

Factores de Riesgos Ergonómicos en los Estudiantes de Tercer Nivel de la Carrera de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales del Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila en el Período de diciembre 2022**Ergonomic Risk Factors in Third Level Students of the Occupational Safety and Prevention Career of the Tsa'chila Higher Technological Institute in the Period of December 2022**

Ing. Luis Felipe Cobos Recalde, Ing. Patricio Andrés Cobos Recalde, Mg., Lic. Milena Anabel Salazar Pérez, Mg. Ing. Giovanni David Fernández Unuzungo, Mg., Ing. María Angélica Jácome Sánchez, Mg.

EDUCACIÓN Y DESARROLLO**Enero-junio, V°4-N°1; 2023**

- ✓ **Recibido:** 02/02/2023
- ✓ **Aceptado:** 02/03/2023
- ✓ **Publicado:** 05/06/2023

INSTITUCIÓN

- ☒ Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila
- ☒ Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila
- ☒ Instituto Superior Tecnológico Sucre
- ☒ Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila
- ☒ Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila

PAIS:

- ☒ Ecuador – Santo Domingo
- ☒ Ecuador – Santo Domingo
- ☒ Ecuador – Santo Domingo
- ☒ Ecuador – Santo Domingo
- ☒ Ecuador – Santo Domingo

CORREO:

- ✉ luiscobos@tsachila.edu.ec
- ✉ patriciocobos@tsachila.edu.ec
- ✉ milenasalazar@tsachila.edu.ec
- ✉ giovannifernandez@tsachila.edu.ec
- ✉ angelicajacome@tsachila.edu.ec

ORCID:

- 📄 <https://orcid.org/0000-0003-0798-9272>
- 📄 <https://orcid.org/0009-0009-0443-2154>
- 📄 <https://orcid.org/0000-0003-2174-0211>
- 📄 <https://orcid.org/0000-0002-2986-2865>
- 📄 <https://orcid.org/0000-0001-5520-8499>

FORMATO DE CITA APA.

Cobos, L., Cobos, P., Salazar, M., Fernández, G. & Jácome, M. (2023). Factores de Riesgos Ergonómicos en los Estudiantes de Tercer Nivel de la Carrera de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales del Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila en el Período de diciembre 2022. Revista G-ner@ndo, V°4 (N°1), 96-111.

Resumen

Introducción: El reto de la ergonomía en el transcurso de los años ha sido estudiar la correlación del hombre frente a las exigencias de las acciones físicas durante la ejecución de su actividad laboral. **Objetivo:** Identificar los factores de riesgos ergonómicos en los estudiantes de tercer nivel de la carrera Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales del Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila en el período de diciembre 2022. **Metodología:** Estudio de tipo descriptivo, no experimental, cuantitativo de carácter transversal, la fuente de información es de tipo primaria y secundaria, se hizo observación directa, la obtención de información se la trato mediante el Cuestionario Nórdico y los anexos de la I-ESST **Resultados:** Se tiene la percepción de molestias musculoesqueléticas, los segmentos más afectados son: la región del cuello, la columna vertebral zona lumbar, hombro derecho, codo o antebrazo derecho y muñeca o mano derecha **Conclusión:** Se encontraron como factores de riesgo ergonómicos para los trastornos musculoesqueléticos los movimientos repetitivos, las posturas incómodas inherentes al puesto de trabajo y el levantamiento de cargas.

Palabras clave: Cuestionario Nórdico, Lesiones Musculoesqueléticas, Posturas, Riesgos Ergonómicos.

Abstract

Introduction: The challenge of ergonomics over the years has been to study the correlation of man facing the demands of physical actions during the execution of his work activity. **Objective:** To identify the ergonomic risk factors in third-level students of the Occupational Safety and Prevention career of the Tsa'chila Higher Technological Institute in the period of January 2023. **Methodology:** Descriptive, non-experimental, quantitative study of character cross-sectional, the source of information is primary and secondary, direct observation was made, information was obtained through the Nordic Questionnaire and the annexes of the I-ESST **Results:** There is a perception of musculoskeletal discomfort, the segments most affected are: the neck region, the spine, the lower back, the right shoulder, the right elbow or forearm, and the right wrist or hand. **Conclusion:** Ergonomic risk factors for musculoskeletal disorders were found to be repetitive movements, uncomfortable postures inherent to the workplace, work and lifting loads.

Keywords: Nordic Questionnaire, Musculoskeletal Injuries, Postures, Ergonomic Risks.

Introducción

En el mundo cada año se reportan aproximadamente un promedio de 2.2 millones de muertes relacionadas con el ambiente laboral, de igual manera se reportan lesiones musculo esqueléticas muy graves con un aproximado de 270 millones de personas y 160 millones se enferman por otras patologías laborales. Se estima que los gastos económicos por accidentes y enfermedades profesionales representan aproximadamente el 4% del PIB (Producto Interno Bruto) mundial; en la Unión Europea, sólo en referentes a accidentes relacionados con el trabajo, en el año 2000, se pagaron 55.000 millones de euros (OIT, 2005, 2006).

El reto principal de la ergonomía en el transcurso de los años ha sido estudiar la correlación del hombre frente a las exigencias de las acciones físicas durante la ejecución de su actividad laboral (fuerza, movimiento, postura). Cuando estas exigencias sobrepasan la capacidad normal de respuesta de cada persona o no hay una correcta o adecuada recuperación biológica, este esfuerzo puede asociarse con la presencia de lesiones músculo-esqueléticas (LME) relacionadas con el trabajo. Las lesiones y trastornos musculoesqueléticos producidos por diversas actividades humanas provocan un número creciente de pérdidas humanas y económicas, (Grozdanović, 2002).

Actualmente, se registra que el mecanismo de aparición de las lesiones musculo esqueléticas (LME) son de naturaleza biomecánica; cuatro teorías explican el mecanismo de aparición: la teoría de la interacción multivariante (factores genéticos, biomecánicos, psicosociales y morfológicos), la teoría diferencial de la fatiga (desequilibrio cinético y cinemático), la teoría acumulativa de la carga (repetición) y finalmente la teoría del esfuerzo excesivo (fuerza) (Kumar, 2001).

Según datos de la IV Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo cerca del 26% de los trabajadores utilizan un ordenador siempre o, al menos, durante gran parte de su tiempo de trabajo, cuando en 1990 el equivalente era de un 13%. Asimismo, las condiciones de trabajo asociadas a este tipo de actividad se han relacionado con la aparición de determinadas patologías musculoesqueléticas, clásicamente consideradas a nivel cervico-dorsal y de extremidades superiores. Revisiones sobre factores de riesgo en el uso de ordenadores y la aparición de síntomas osteomusculares demostraron una relación consistente entre ambos, basada principalmente en la adopción de posturas forzadas, la elevada exposición en términos de tiempo de utilización y factores propios de la organización (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2015).

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, en la V encuesta de ambientes de trabajo en España, concluyó que las anomalías musculares y esqueléticas del cuello son más usuales en mujeres en un 54,5% que en los hombres 31,6% (Asencio, Bastante, & Diego, 2012).

Como indica Karwowski & Marras (1999), las demandas laborales del trabajo de oficina exigen mantener largas jornadas de trabajo en postura sedente. Igualmente, la introducción intensiva de la informática ha modificado las actividades desarrolladas por los trabajadores y ahora deben permanecer en el puesto de trabajo de manera continua y en postura sedente prolongada.

El riesgo ergonómico y el estrés laboral, además de muchos otros aspectos impactan fuertemente en la salud de los trabajadores, por otra parte, es importante identificar cada uno de los factores de riesgos laborales de acuerdo a las actividades que los trabajadores desempeñan en sus puestos de trabajo, en muchos casos se presenta la manifestación de diferentes lesiones musculoesqueléticas (LME), los diferentes estudios han podido establecer que existe una relación muy importante entre la postura sedente prolongada y el dolor lumbar, los desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo pueden agravarse por el ambiente laboral

donde se desenvuelve el funcionario, relacionándose con la disminución de productividad del trabajador y la discapacidad (Benavides F, 2000).

La identificación de los factores de riesgos ergonómicos y el adiestramiento para la prevención permitirá reducir las lesiones y enfermedades profesionales en las actividades de índole laboral. El trabajador es el principal actor de la seguridad por lo que debe comunicar de las no conformidades y dolencias inherentes a su puesto de trabajo a las que está expuesto (Espín, Espin, & Zambrano, 2018).

En este sentido diferentes autores han enfocado sus investigaciones a analizar y evaluar el trabajo de oficina y los riesgos que se presentan, iniciando con la evaluación de la actividad laboral para encontrar las tareas con mayor esfuerzo físico y mental , que afectan la salud del trabajador (Marklin y Wilzbacher, 1999; Ponsa et al., 2007), ya sea por la alta demanda física o por ser fisiológicamente exigentes. Específicamente en el trabajo de oficina, se ha encontrado que estas tareas son leer, digitar, escribir a mano y navegar en internet y el uso de equipos de cómputo en general (Galindo et al., 2016).

En un análisis más profundo sobre los riesgos ergonómicos nace la interrogante que permitió fundamentar este trabajo ¿Cuáles son los factores de riesgos ergonómicos más frecuentes que se presentan en los estudiantes de tercer nivel de la carrera seguridad y prevención del Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila?, según el estudio realizado en base a los trabajos de los autores (Vernaza, Sierra, 2003), (Muñoz, Vanegas & Marchetti, 2010) y (Rodríguez, Maradei & Castellanos, 2019) realizados en diferentes países y por importantes profesionales, los riesgos ergonómicos pueden ser mitigados introduciendo criterios ergonómicos en el diseño de los puestos y mobiliario de los lugares de trabajo.

En atención a lo manifestado, el objetivo principal del presente estudio es identificar los factores de riesgos ergonómicos en los estudiantes de tercer nivel de la carrera seguridad y prevención del Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, mediante el Cuestionario Nórdico de Kuorinka y la Dimensión Ergonómica de la I-ESST del Ecuador para la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo del personal técnico que labora en el área, se recomienda a futuro realizar estudios para presentar posibles medidas de prevención y mitigación relacionada a la salud laboral por postura forzada y pantallas de visualización de datos, y presentar una guía de cuidados ergonómicos y ejercicios sugeridos para el trabajo sedente en oficina con la finalidad de prevenir futuras patologías por un inadecuado o mal uso del mobiliario de su lugar de trabajo para así mejorar el desempeño y productividad del personal que labora en el área.

Materiales Y Métodos

Se llevó a cabo un estudio de tipo descriptivo, no experimental, cuantitativo de carácter transversal. La fuente de información es de tipo primaria y secundaria, además se hizo observación directa, la obtención de información se la trato mediante el Cuestionario Nórdico de Kuorinka y entrevistas directas a los estudiantes, realizado el mes de diciembre del 2022, con el fin identificar los factores de riesgos ergonómicos en los terceros niveles de la carrera de seguridad y prevención de riesgos laborales del Instituto Tsa'chila de la ciudad de Santo Domingo.

Además del cuestionario nórdico se empleó los anexos de la I-ESST (I Encuesta sobre Seguridad y Salud en el Trabajo para Ecuador), como método para identificar los factores de riesgos ergonómicos, específicamente la dimensión que se analizó es la ergonómica.

La población objeto de estudio estuvo constituida por los estudiantes de tercer nivel de la carrera de seguridad y prevención de riesgos laborales (45 personas) , en un horario de estudio de 6 horas académicas sin contar las horas de práctica, además para definir la muestra de personas analizadas dentro del área donde realizan sus actividad académicas a diario, fueron tomados los siguientes criterios de inclusión: edad desde 20 años hasta 45 años, sexo masculino o femenino; y los criterios de exclusión: trastornos musculoesqueléticos previos.

El Cuestionario Nórdico de Kuorinka es un cuestionario normalizado para la identificación, detección y análisis de cada una de las señales de los síntomas músculo-esqueléticos, adaptables en el contexto de estudios ergonómicos o de salud laboral enfocada a la salud o bienestar físico con la finalidad de identificar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han desarrollado en enfermedad, básicamente su valor radica en que nos da información que permite estimar el nivel de riesgos de manera positiva y nos permite una actuación anticipada (Kuorinka et al., 1987).

La I-ESST es una de las herramientas más eficaces aplicadas para el levantamiento de la información sobre las condiciones de trabajo, así como el impacto de la misma en la salud de la población trabajadora son las encuestas, siendo estas de gran interés para la comunidad científica utilizándola para la exploración la salud laboral y generando investigación y la formación política nacionales a favor de la fuerza laboral que en los últimos años ha estado abandonado (Gómez, 2017).

Las dimensiones en las cuales se conformó y se efectuó la I-ESST para el Ecuador son: dimensión sociodemográfica, laboral, dimensión sobre condiciones de empleo, dimensión seguridad en el trabajo, dimensión higiene industrial, dimensión ergonomía,

dimensión psicosociología y dimensión salud. La dimensión en la cual se trabajó y se realizó la presente investigación, es en la dimensión de ergonomía la cual sirvió conjuntamente con el cuestionario nórdico para identificar los factores de riesgos ergonómicos (Gómez, 2017).

Previo a la recolección de la información, se explicó mediante una charla, a cada estudiante la forma de llenar cada una de las encuestas nórdicas y las entrevistas que se van realizar al personal estudiantil sobre las condiciones ergonómicas, así mismo se llenó una primera hoja de consentimiento informando y manifestando con ello su intención voluntaria de conformar la población a estudiar.

Los elementos o instrumentos que se utilizó en el estudio fueron: el cuestionario nórdico y entrevistas directas al personal estudiantil de los terceros niveles encuestando, el estado de las condiciones respecto a los trastornos musculoesqueléticos, que han tenido durante el tiempo que han estudiado en el Instituto Tsa"chila.

Ecuador ha hecho uso de normas como la ISO 11228-1:2003 (Manejo Manual de Cargas) con el objetivo de realizar mediciones para mitigar los efectos de los riesgos ergonómicos que afectan a la fuerza laboral que trabajan en diversas empresas o instituciones públicas y privadas, esta norma no es obligatoria solo de fiel cumplimiento a las actividades en temas de Seguridad y Salud ocupacional (Becker, 2009).

Se utilizó el software Microsoft Excel para la elaboración de tablas y datos obtenidos en el cuestionario Nórdico además la información que se obtuvo en las entrevistas realizadas.

Análisis de Resultados

Dentro de la población estudiada que fueron 45 estudiantes que pertenecen al instituto antes mencionado, se puede evidenciar que el 77,78% pertenece al sexo masculino y el 22,22 % pertenece al sexo femenino además un porcentaje del 66,67 % son menores a 30 años y 33,33 % son mayores a 30 años (observar tabla 1).

Tabla 1

Población Encuestada Sexo- Edad

Variable		Estudiantes	%	Rangos
Sexo	Hombres	35	77,78	-
	Mujeres	10	22,22	-
Edad		30	66,67	< a 30 años
		15	33,33	> a 30 años

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta
Autoría propia

Mediante la aplicación del cuestionario Nórdico se obtuvo, que la población con rango de edad mayor a 30 años manifestó tener molestias en el cuello y codo o antebrazo derecho, las regiones anatómicas con baja afectación y casi nula fueron Muñeca o mano Derecha (tabla 2).

Tabla 2

Molestias Musculoesqueléticas según edad de la población de operadores

Rango de Edad/ años	Cuello	Dorsal/Lumbar	Hombro Derecho	Codo o antebrazo Derecho	Muñeca o mano Derecha
< a 30 años	5	5	4	3	
> a 30 años	10	3	3	6	6
Total	15	8	7	9	6

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta
Autoría propia

Mediante las encuestas realizadas se observó que la duración de molestias para la población de sexo femenino en el area Dorsal / Lumbar se manifiestan con un tiempo de duración 1 a 5 años y para la población de sexo masculino se manifiesta con un tiempo de duración comprendido menor a 1 año en la zona de cuello y hombro derecho; y el periodo de 1 a 5 años las zonas con mayor afectación son las de cuello y la zona codo o antebrazo derecho (ver tabla 3).

Tabla 3
Tiempo de duración de molestias según sexo de los operadores.

Zona	Sexo				
	Femenino		Masculino		
	< a 1 años	1-5 años	< a 1 años	1-5 años	6-10 años
Cuello			2	2	1
Dorsal/Lumbar		2			1
Hombro Derecho		1	2		
Codo o antebrazo Derecho	1			2	
Muñeca o mano Derecha		1			
Total	1	4	4	4	2

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta

Autoría propia

Los hallazgos en cuanto a la duración del episodio de dolor (tabla 4), que registraron en el cuestionario Nórdico fueron los siguientes: el sexo masculino 8 estudiantes manifiesta un episodio de dolor en la zona del cuello < a 1 hora y 6 estudiantes en la zona del Antebrazo derecho y el sexo femenino manifiesta un episodio de dolor en cuanto a la zona dorsal/lumbar de 1-24 horas.

Tabla 4

Duración del episodio de dolor según el sexo del operador

Sexo					
Zonas	Femenino		Masculino		Total general
	Rango/ horas				
	< a 1	1-24	< a 1	1-24	
Cuello			8	5	13
Dorsal/Lumbar		8		5	13
Hombro					
Derecho	3		4		7
Codo o antebrazo					
Derecho	3		6		9
Muñeca o mano Derecha	3				3
Total general	9	8	18	10	45

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta

Autoría propia

La distribución de la percepción de la intensidad de las molestias (tabla 5) en la población estudiada de acuerdo a la información proporcionada durante las encuestas del cuestionario nórdico las zonas con mayor índice de grado de molestia (grado 4) son las zonas dorso/lumbar y cuello debido a las causas relacionadas con el levantamiento mínimo de carga, movimientos repetitivos y posturas forzadas.

Tabla 5

Intensidad de molestias según la zona del cuerpo

Grado de Molestia	1	2	3	4	Total
Levantamiento mínimo de carga	6	2	2	2	12
Cuello		2			2
Dorsal/Lumbar				1	1
Hombro Derecho	3				3
Movimientos repetitivos		8		8	16
Cuello		1		1	2
Dorsal/Lumbar				1	1
Postura forzada	6	6		5	17
Cuello		1			1

Dorsal/Lumbar				1	1
Codo o antebrazo Derecho	2	2			4
Muñeca o mano Derecha	1				1
Total	12	16	2	15	45

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta

Autoría propia

Dimensión ergonómica de la I-ESST sobre riesgos ergonómicos.

De acuerdo a las entrevistas realizadas con base al anexo de riesgos ergonómicos de la I-ESST los datos fueron los siguientes (tabla 6). El 50% de los estudiantes de consola durante su jornada laboral tienen la posición habitual de estar sentando, levantándose con frecuencia y el 100% de estudiantes realizan movimientos repetitivos.

Tabla 6
Dimensión Ergonomía (I-ESST)

Dimensión Ergonomía		# Operadores	%
Posición habitual	De pie sin caminar	-	-
	De pie caminando	-	-
	De pie, con las rodillas flexionadas	-	-
	Sentado, sin levantarse casi nunca	23	51,11
	Sentado levantándose	22	48,89

	con frecuencia		
	Arrodillado	-	-
	Siempre	-	-
	Casi siempre	-	-
Posturas incómodas	Algunas veces	23	51,11
	Casi nunca	22	48,89
	Nunca	-	-
	Siempre	-	-
Trabajo con cargas pesadas	Casi siempre	-	-
	Algunas veces	23	51,11
	Casi nunca	22	58,89
	Nunca	-	-
	Si	45	100
Muy. repetitivos	No	-	-
	No Se	-	-

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta
Autoría propia

Conclusiones

En el presente artículo la evaluación de la percepción de molestias músculo esquelético se realizó mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka y la Dimensión Ergonómica de la I-ESST del Ecuador, se identificó los factores de riesgos ergonómicos en los estudiantes de tercer nivel de la carrera Seguridad y Prevención de

Riesgos Laborales del Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila en el período de diciembre 2022.

Se encontraron como factores de riesgo ergonómicos para los trastornos musculoesqueléticos en los terceros niveles los movimientos repetitivos, las posturas incómodas inherentes al puesto de trabajo y el levantamiento de cargas. Los hombres son más proclives a padecer posibles trastornos músculos esqueléticos a nivel del cuello y las mujeres a nivel del area dorsal/ lumbar, los demás niveles de afectación se repartieron en el hombro derecho, codo o antebrazo derecho y muñeca o mano derecha.

A partir de los resultados del presente estudio, la identificación de los factores de riesgos ergonómicos y la preparación para la prevención permitirá disminuir las lesiones y enfermedades profesionales del puesto de trabajo; las autoridades de la institución educativa tienen la obligación legal de evaluar y operar de manera correcta para garantizar y velar por la seguridad y la salud del personal académico que se encuentra en la institución que pudieran resultar lesionadas, esto se debería llevar acabo con diagnósticos médicos y ocupacionales para asegurar que los nuevos estudiantes que ingresen en buenas condiciones físicas y realizar los debidos seguimientos de manera periódico.

Referencias

- Agencia Europea Para La Seguridad Y La Salud En El Trabajo, O. (21 de 12 de 2020). Obtenido de <https://osha.europa.eu/es/themes/músculoskeletal-disorders>
- Asencio, S., Bastante, M. J., & Diego, J. (2012). Evaluación ergonómica de puestos de trabajo. Obtenido de <https://www.paraninfo.es/catalogo/9788428332675/evaluacion-ergonomica-depuestos-de-trabajo>
- Ardila, C., Rodríguez, R., (2013). Riesgo ergonómico en empresas artesanales del sector de la manufactura, Santander. Colombia Obtenido de <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v59n230/original6.pdf>
- Becker, J. (2009). Las Normas ISO 11228 en el Manejo Manual de Cargas.
- Benavides F, Ruiz C, García A. Salud Laboral: conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. Masson. 2000.
- Briceño-León, R. (2000). Bienestar, salud pública y cambio social. En Briceño-León, R., De Souza, M, y Coimbra, C. (Coords.). Salud y equidad: una mirada desde las ciencias sociales (pp. 15-24). Río de Janeiro: Editora Fio-Río de Janeiro: Editora Fio-cruz.
- CAEB, (2016). *Guía práctica para reducir los Trastornos Musculoesqueléticos (TME)*. España.
- Castillejos, H., Vázquez, M., & Herrera, A. (2017). Los riesgos profesionales más frecuentes en odontología. Obtenido de <https://www.implantec.net/wpcontent/uploads/2017/11/Riesgos-Odontologos1.pdf>
- Espin, C., Espin, M., & Zambrano, L. (2018). Evaluación de riesgo ergonómicos y su incidencia en la salud de los trabajadores del GAD parroquial rural Allaquirin. Recuperado el Noviembre de 2020, de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6312418>
- Galindo, Z., F. Maradei y F. Espinel, Percepción del Dolor Lumbar Debido al Uso de un Asiento Dinámico en Postura Sedente Prolongada, doi: Obtenido de <https://doi.org/10.15446/rsap.v18n3.42897>, Rev. Salud Pública, 18(3), 412-424 (2016)
- Garzón, M., Vásquez E., Molina J., Muñoz, S., (2017). Condiciones de trabajo, riesgos ergonómicos y presencia de desórdenes músculo-esqueléticos en recolectores de café de un municipio de Colombia. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552017000200127
-

- Gavin, M. (10 de diciembre de 2020). *Lesiones por sobrecarga*. Recuperado el octubre de 2020, de Brenner Childrend's : <https://www.brennerchildrens.org/KidsHealth/Adolescentes/Tu-seguridad/Primeros-auxilios-y-lesiones/Lesiones-por-sobrecarga.htm>
- Gómez García, A.R. (2017). I Encuesta sobre Seguridad y Salud en el Trabajo para Ecuador: I-ESST.CienciAmérica, 6 (1): 67-75.<http://www.cienciamerica.us/openjournal/index.php/util/issue/archive>
- Grozdanović, M. (2002). Human activity and musculoskeletal injuries and disorders. *Facta Univ. Ser. Med. Biol*, 9(2), 150-156.
- I.Kuorinka, B. Jonsson, A. Kilbom, H. Vinterberg, F. BieringDSørensen, G. Andersson, K.Jorgensen. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics* 1987,18.3, 233D237.
- Ionescu, C., Patrascu, I., Pirvu, C., & Pirvu, D. (2014). The dentist's operating postureergonomic aspects. *Journal of Medicina and Life*, 7(2),pp 177-182.
- Karwowski, W., & Marras, W. S. (Eds.). (1999). *The occupational ergonomics handbook*. Crc Press.
- Kumar, S. (2001). Theories of musculoskeletal injury causation. *Ergonomics*, 44(1), 17-47.
- Marklin, R.W. y J. Wilzbacher, Four Assessment Tools of Ergonomics Interventions: Case Study at an Electric Utility's Warehouse System, Obtenido de <https://doi.org/10.1080/00028899908984501>, *Am Ind Hyg Assoc J*, 60(6), 777-784 (1999).
- Muñoz, C., Vanegas, J., Marchetti, N., (2010). Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor musculoesquelético de columna vertebral: basado en la primera encuesta nacional de condiciones de empleo, equidad, trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile (ENETS) 2009-2010. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0465-546X2012000300004&script=sci_arttext&tlng=en
- Organización Mundial de la Salud. (octubre de 2006). *Constitución de la Organización Mundial de la Salud*. 45. Ginebra. Recuperado el noviembre de 2015, Obtenido de http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_sp.pdf
-

- O.I.T. Organización Internacional del Trabajo. Actividades normativas de la OIT en el ámbito de la seguridad y la salud en el trabajo: estudio detallado para la discusión con miras a la elaboración de un plan de acción sobre dichas actividades. 91ª. Conferencia Internacional del Trabajo. Suiza.2003.
- OIT: “Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo”. Mº de Trabajo. Madrid, 2012. (p.29, 2-29,6).
- Organización Internacional del Trabajo, (Agosto2015). Ergonomía. Nota descriptiva. Obtenido de <https://www.ilo.org/global/lang-es/index.htm>
- O.I.T. Organización Internacional del Trabajo. (2006). Consejo de administración para debate y orientación. Seguridad y salud en el trabajo: sinergia entre la seguridad y la productividad. Recuperado el 21 mayo, 2007, de <http://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/gb/docs/gb295/pdf/esp-3>
- O.I.T. Organización Internacional del Trabajo. (2005). Introductory report: Decent work safe work. XVIIth World congress on safety and health at work. Recuperado el 20 mayo, 2007, de <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/wdcongrs17/intrep>
- Ponsa, P., R. Vilanova y M. Díaz, Introducción del Operario Humano en el Ciclo de Automatización de Procesos Mediante la Guía GEMMA, Obtenido de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642007000500004>, Inf. Tecnol, 18(5), 21-30 (2007).
- Ramos, A. (2007). Estudio de Factores de Riesgo Ergonómico que afecta el desempeño laboral de usuarios de equipos de cómputo en una institución educativa.
- Rodríguez, J., Maradei, F., Castellanos, J., (2019). Productividad Laboral en Oficinas con uso de Sillas Basculantes. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642019000400127&lang=es#B7
- Vernaza, P., Sierra, C., (2003). Dolor músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos. Obtenido de <https://www.scielo.org/article/rsap/2005.v7n3/317-326/>