

RIESGOS ERGONÓMICOS LABORALES EN TRABAJADORES DE LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN



Lasso, Yurik; González González, Leticia Lisbeth

Yurik Lasso

lassoyurik@gmail.com

Empresa de Transmisión Eléctrica S. A., Panamá

Leticia Lisbeth González González

lisbeth198810@gmail.com

Universidad Autónoma de Chiriquí. UNACHI,
Panamá

SALUTA

Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología,
Panamá

ISSN-e: 2644-4003

Periodicidad: Semestral

núm. 2, 2020

saluta@umecit.edu.pa

Recepción: 16 Julio 2020

Aprobación: 31 Julio 2020

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/327/3274429004/>

DOI: <https://doi.org/10.37594/saluta.v1i2.587>

El autor autoriza a la revista el derecho de reproducción, difusión y distribución bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) en diferentes formatos electrónicos.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Resumen: El objetivo de esta investigación fue analizar los riesgos ergonómicos laborales en los trabajadores de líneas de alta tensión. Se ponderó la importancia de conocer este hecho para potenciar la satisfacción, eficacia y eficiencia de los colaboradores con el norte de abrir un abanico de acciones que deberían de tomar las empresas en materia de seguridad laboral y divulgar que está por su naturaleza es una de las ocupaciones con alto riesgo. La investigación se llevó a cabo con una evaluación de un conjunto de variables de riesgo fuera de nuestro control para poder manipularla. Así, se estudiaron los procesos ergonómicos que ponen en riesgo al personal que trabaja con líneas de alta tensión. Esta tiene un diseño de investigación transversal debido al hecho que se tuvo que observar diferentes variables en un tiempo determinado. López Pereira y León (2014), en sus estudios, determinaron que hay varios factores de riesgos de causa laboral y que la lumbalgia era una frecuente, aunque estos no se asociaron directamente a la ergonomía de los puestos. Mientras que Cedeño y Gómez (2010) evidenciaron que los tipos de lesiones Músculo-tendinosa están conectados con los riesgos ergonómicos y se pueden dar por cuatro factores. En virtud de esta información, la investigación concluye que la ergonomía laboral de los trabajadores de líneas de alta tensión presenta riesgos en los que influyen el factor puesto y las condiciones físicas corporales de los trabajadores, también que la mayor cantidad de caso de lesión reportada es de carácter muscular-esquelética.

Palabras clave: Ergonomía, riesgos, lesiones.

Abstract: The objective of this research is to identify the ergonomic occupational risks of workers in high-tension lines, analyzing the relevance of knowing this fact for the employees, also having a view on the actions that companies should take in this area and disclosing that this is one of the high-risk jobs due to its nature. The research was developed with a methodology that evaluates a group of risk variables out of our control to be manipulated or influenced, in this way the ergonomic processes that put at risk the staff working with high voltage lines were studied. This is a transversal research due to the fact that different variables had to be observed in a determined and short period of time. López Pereira & León, in their studies determined that there are several occupationally caused risk factors and that low back pain was a frequent one, although these were not associated directly to job ergonomics. While Cedeño S. & Gómez H., evidenced that the kinds of musculo-Tendinous injuries are associated with ergonomic risks and could be caused

by four factors. The research concludes that the occupational ergonomics of high-voltage line workers present risks influenced by the post factor and the physical conditions of the workers, also that most of the injury cases reported are muscular-skeletal in nature.

Keywords: Ergonomics, risks, injuries.

ACADÉMICOS

I. INTRODUCCIÓN

La ergonomía puede entenderse en el sentido laboral, como las acciones realizadas por un individuo en el desarrollo o proceso de sus tareas profesionales, intelectuales o físicas, esta interacción ambiente-herramientas le ayudan al individuo a desempeñar su trabajo (Jaureguiberry, 2003). Desde la antigüedad, el hombre es sumergido, la mayor parte de su vida, en una actividad de carácter laboral; esta actividad también le da sentido a la vida de los individuos. La vida laboral es muy importante para todos. Y, en sí, cada individuo tiene altas expectativas de su vida laboral; todo esto, desde que las personas comienzan a visionar un propósito en sus vidas (PREVALIA, 2013).

Por otro lado, las empresas desean aprovechar el potencial más importante, el humano; y, que tanto empresa como el recurso humano sean exitosos y eficientes. En esto, reside la importancia de la ergonomía laboral: las empresas deben ofrecer un tiempo de crecimiento al talento humano, cuidando su salud y disminuyendo los riesgos que puedan sufrir en la práctica laboral y la interacción con el ambiente (Caruso, 2006).

A través de la ergonomía laboral se espera que haya una integración entre el hombre y los medios laborales. Este proceso al ser mejorado podría disminuir los errores humanos. Además, se minimizaría costos de carácter técnico; creando soluciones en el desarrollo de estas actividades, una de las más grandes en la humanidad como lo es el ejercicio laboral (Jaureguiberry, 2003). Los riesgos laborales ergonómicos tienen que ver con los protocolos utilizados para evitar la fatiga o daños de los individuos. El conocimiento del riesgo al que se enfrentan o están expuestos durante la ejecución de tareas, ayuda a su prevención y mitigación. Este ambiente mantiene la seguridad y cuidado de las personas; así como la productividad y eficiencia en las empresas (Martínez Moreno, Aguirre Alemán, y González, 2017).

Trabajar como liniero de alta tensión requiere de habilidades físicas y cognitivas para responder a la exigencia de estas labores. Además, es importante observar que las personas que vayan a desempeñar este puesto no tengan actitudes temerarias que resulten en un vector de riesgo para él o su equipo durante el desempeño de sus labores. Estas actitudes temerarias también pueden mermar la capacidad técnica y la resolución de problemas en momentos de crisis (Bermúdez, 2019). De esta idiosincrasia laboral se desprende que los protocolos sean claros y completos en este tipo de puestos.

La investigación aborda la siguiente interrogante: ¿A cuáles riesgos laborales ergonómicos, en el área de alta tensión, están expuestos los linieros que ejercen este puesto?, realidad que propone un punto crítico de control mediante métodos de análisis cualitativos y explicativos, en el valor de identificar etapas de riesgo relacionadas con desarrollo de la actividad laboral (Garzon, 2009).

Esta investigación también aborda el análisis de los riesgos ergonómicos laborales. Riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores linieros de alta tensión, realidad que pone en evidencia rasgos críticos para buscar una solución que ayuden a mejorar los protocolos de seguridad utilizados en este puesto (Bermúdez, 2019). Además, esta investigación, lleva a los expertos hacia el mejoramiento de la calidad en los sistemas de seguridad con el incremento de recursos, generados en la praxis laboral para fortalecer el conocimiento de los investigadores y empresas que deseen ir más allá de los estudios actuales.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Determinar o analizar riesgos es introducirse en conceptos que ponen a prueba nuestra conciencia moral, ética y capacidad para tomar decisiones. La vida misma va llevando a los seres humanos a tomar una decisión para poder vivir. Así que los riesgos tienen que ver mucho con la toma de decisiones, relacionándose estrechamente con la forma en que los seres humanos gestionan su vida.

Esta investigación se basó en el estudio de casos de una fuente ya experimental, bajo el concepto de análisis de trabajos académicos. De ello se desprende que el diseño de la investigación sea transversal, debido a la observación de diferentes variables en un tiempo determinado para estudiar un grupo reducido donde se desarrolla la problemática que se investigó, este trabajo académico es de tipo cuantitativo experimental, nos enfocamos en las estadísticas numéricas en base de resultados de las investigaciones analizadas y respuestas en este documento. También se evaluó el conjunto de las variables riesgo fuera del control para manipularla, por medio de la cual se estudiaron los procesos ergonómicos que ponen en riesgo al personal que trabaja con líneas de alta tensión.

Se realizó una revisión bibliográfica con artículos investigativos, de los cuales se determinarán los estudios más relevantes. Estos artículos ayudaron en la investigación a diagnosticar cuáles son los riesgos ergonómicos de mayor preponderancia en el sector eléctrico, especialmente para los trabajadores de línea con alta tensión. A través de estos estudios, se identificaron los más recientes de riesgos eléctricos; y, se eligieron los casos que ayuden a descubrir el propósito de esta investigación, identificando, categorizando, exponiendo y explicando, todos los peligros a los que se enfrentan los trabajadores de línea en alta tensión.

La muestra es no probabilística, debido a que se tomaron los casos donde se identifiquen variables que refuercen los objetivos de esta investigación estadísticamente; pero, también cualitativamente para poder expresar bajo un argumento claro los riesgos ergonómicos, abordados por diferentes autores que han puesto sus esfuerzos en mejorar la salud organizacional en las personas que trabajan en puestos de alto riesgo como son los trabajadores en el sector eléctrico, encargados de las líneas de alta tensión.

III. Criterios de búsqueda

Criterios de búsqueda

Buscador o tabuscador	Tipo de información	Tema o sistema	Idea principal	Cita apa
Google academic	Es un informe académico, de estudiantes de ingeniería en electricidad especialización electrónica y automatización industrial. De la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL (ESPOL) Guayaquil, Ecuador	Análisis ergonómico en el trabajo del mantenimiento eléctrico	Enseña los principios básicos de trabajo y protección hacia el ser humano con lo que no solo se consigue evitar las lesiones o consecuencias a largo plazo en la salud, sino que además ayuda a mejorar la calidad del trabajo eléctrico.	Cedeño y Gómez. (2010). Análisis ergonómico en el trabajo del mantenimiento eléctrico. ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL (ESPOL)Guayaquil, Ecuador. Disponible en: https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/10764/1/Analisis%20ergonomico%20en%20el%20trabajo%20de%20mantenimiento%20electric.pdf
Dialnet	Artículo científico publicado en la Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. SALUD Y VIDA Volumen 3. Número 6. Año 3. Hecho el depósito de Ley: FA2016000010 ISSN: 2610-8038	Riesgos laborales ergonómicos en el área de distribución de una empresa del sector eléctrico	La investigación se basó en estudiar los riesgos laborales ergonómicos en el área de distribución de una empresa del sector eléctrico, específicamente por los linieros. Realizando el trabajo	Bermúdez. (2019). Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. SALUD Y VIDA Volumen 3. Número 6. Año 3. Hecho el depósito de Ley: FA2016000010 ISSN: 2610-8038 FUNDACIÓN KOINONIA (F.K). Santa Ana de Coro, Venezuela. 384 http://dx.doi.org/10.35381/v.v3i6.358 https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7097527.pdf
Google academic	Trabajo académico tipo tesis, optando a maestría en Salud ocupacional, en la Universidad Autónoma de Nicaragua, Nicaragua.	Factores de riesgos ergonómicos asociados a lumbalgias en trabajadores de las centrales hidroeléctricas de la Empresa Nicaragüense de Electricidad en Matagalpa y Jinotega. Nicaragua. Año 2012.	Estudio de corte transversal, analítico de Factores de Riesgos. Se recomienda: 1. Educar a los trabajadores en la higiene postural adquiriendo un patrón dinámico y no permanecer mucho tiempo en una misma posición para evitar aparición de lumbalgias y prevenir la cronicidad en quienes ya la padecen y mejorar los trabajos con exposición a factores de riesgos ergonómicos y reducirlos al máximo.	López Pereira, y León Ezequiel (2014) Factores de riesgos ergonómicos asociados a lumbalgias en trabajadores de las centrales hidroeléctricas de la Empresa Nicaragüense de Electricidad en Matagalpa y Jinotega. Nicaragua. Año 2012. Maestría tesis, CIES UNAN-Managua. Disponible en: http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/7676

Buscador o tabuscador	Tipo de información	Tema o sistema	Idea principal	Cita apa
Google academic	Trabajo académico, Trabajo de fin de carrera titulado: "MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS ELÉCTRICOS PARA TRABAJOS EN ALTA TENSIÓN (69kV - 230 Kv)", Universidad Internacional SEK Ser mejores Ecuador.	"MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS ELÉCTRICOS PARA TRABAJOS EN ALTA TENSIÓN (69kV - 230 Kv)"	Contiene una serie de disposiciones obligatorias y buenas prácticas al momento de proteger a los trabajadores de CELEC EP Transelectric, sus contratistas y subcontratistas frente al riesgo eléctrico en alta tensión (69 kV - 230 kV), nos ayuda a conocer las tareas que tienen que realizar, los fundamentos eléctricos que estos deben tener y las normas a cumplir a la hora de realizar sus actividades	Sulca. (2019). MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS ELÉCTRICOS PARA TRABAJOS EN ALTA TENSIÓN (69kV - 230 Kv), Universidad Internacional SEK Ser mejores. Ecuador. Disponible en: https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3447/1/Trabajo%20de%20Titulaci%C3%B3n%20Pablo%20Sulca..pdf
Google academic	Estudio de Seguridad y Salud, Proyecto de infraestructura eléctrica para la urbanización del sector PR03 de la Prat IF de la ciudad de León. España.	Proyecto de infraestructura eléctrica para la urbanización del sector PR03 de la Prat IF de la ciudad de León.	Se plantean las medidas de prevención para garantizar la seguridad del personal ajeno a la obra como a aquellos que intervengan en el desarrollo de la ejecución de dicha obra, tanto en lo que se refiere a la seguridad activa en el propio lugar de trabajo y su movimiento en el interior de la obra, como la seguridad pasiva del propio centro de trabajo, durante la ejecución del mismo.	GIEYMA Llarnes, SL (2019). Proyecto de infraestructura eléctrica para la urbanización del sector PR03 de la Prat IF de la ciudad de León., Memoria. Estudio de Seguridad y Salud. Ciudad de León-España. Disponible en: http://www.aytoleon.es/es/ayuntamiento/areasmunicipales/urbanismo/documentos%20gestion%20urbanistica/PROYECTO%20DE%20URBANIZACION%20SECTOR%20PR-03%20DEL%20PRAT-IF%20LEON%20A1%20TOMO%201-2%20RESTO%20ANEJOS.pdf
Google academic	Página web electronic library of construction occupational safety & Health	Estudio de casos	Estos estudios de caso forman parte de las reuniones y charlas de seguridad (tailgate/ toolbox talks) que se crearon para ser usadas conforme a los reglamentos de OSHA en California. La American Conference of Government Industrial Hygienists (ACGIH) ha adoptado las charlas para aplicarlas a los reglamentos federales de OSHA. Para contactar a ACGIH, visite el sitio web (www.acgih.org).	Elcoch (s.f.) Líneas de alto voltaje estudio de un caso. Centro de investigaciones en la industria de construcción. Revisado el 25 de julio del 2021. Disponible en: https://elcosh.org/document/2269/d000548/lineas-de-alto-voltaje-estudio-de-un-caso.html

Buscador o tabuscador	Tipo de información	Tema o sistema	Idea principal	Cita apa
Google academic	McGrawHill, Escuela de formación. Unidad 11 de enseñanza en seguridad y Salud.	Los riesgos derivados de las condiciones de seguridad, ergonómicas y psicosociales	Clasificar los factores de riesgo en tu actividad y los daños profesionales derivados de ellos, en relación a las condiciones ergonómicas, psicosociales y de seguridad. • Identificar las situaciones de riesgo más habituales en tu entorno de trabajo, relacionadas con las condiciones ergonómicas, psicosociales y de seguridad. • Determinar las condiciones ergonómicas, psicosociales y de seguridad con significación para la prevención en los entornos de trabajo.	McGrawHill (S.F). Los riesgos derivados de las condiciones de seguridad, ergonómicas y psicosociales. Disponible en: https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448175530.pdf
SciELO	Artículo científico publicado en la revista cubana de enfermería. versión impresa ISSN 0864-0319 versión On-line ISSN 1561- 2961	Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional	En esta revisión se destaca la importancia de las precauciones a tener en cuenta en la postura, en el sistema visual, en el cardiovascular, así como las correcciones de estas manifestaciones para prevenir enfermedades profesionales. La ergonomía y los factores de riesgo de salud ocupacional deben ser contemplados de forma sistematizada en cada puesto laboral, mediante las revisiones periódicas de los profesionales de enfermería a los trabajadores que utilizan el uso sistemático de computadoras.	Guillén Fonseca. (2006). Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. Revista Cubana de Enfermería, 22(4) Recuperado en 26 de julio de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000400008 Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000400008

Buscador o tabuscador	Tipo de información	Tema o sistema	Idea principal	Cita apa
Google academic	Trabajo de grado académico optando al título de salud Ocupacional	Factores de riesgos ergonómicos presentes en los trabajadores de líneas y redes de la empresa electrificadora del Huila S.A. que pertenecen e.s.p zona norte con sede en la ciudad de Neiva	Mencionar que la exposición a situaciones o condiciones de trabajo repetitivo o con carga física elevada de trabajadores industrial en donde está incluido el sector eléctrico, menoscaba el rendimiento productivo y la salud de los trabajadores. Esto hace que gran parte estos trabajadores se tornen expuestos a los factores de riesgos ergonómicos; lo cual hace de éste un factor preponderante en la generación de enfermedades profesionales.	Garzón. (2009). Factores de riesgos ergonómicos presentes en los trabajadores de líneas y redes de la empresa electrificadora del Huila s.a e.s.p zona norte con sede en la ciudad de Neiva . Universidad Sur Colombiana convenio universidad del Tolima facultad de salud programa de salud ocupacional Neiva - Huila. Colombia. Disponible en: https://contenidos.usco.edu.co/salud/images/documentos/grados/T.G-Salud-Ocupacional/113.T.G-Jorge-Eduardo-Garzon-Quintero-2009.pdf
				Jaureguiberry. Ergonomía. [Internet] Buenos Aires: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Recursos. Disponible en: https://www.fio.unicen.edu.ar/usuario/segumar/Laura/material/ERGONOMIA.pdf 17/10/03 09:04:28

IV. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Es un informe académico, de estudiantes de ingeniería en electricidad especialización electrónica y automatización industrial. De la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL (ESPOL) Guayaquil, Ecuador	McGraw Hill, Escuela de formación. Unidad 11 de enseñanza en seguridad y Salud.
Artículo científico publicado en la Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. SALUD Y VIDA Volumen 3. Número 6. Año 3. Hecho el depósito de Ley: FA2016000010 ISSN: 2610-8038	Artículo científico publicado en la revista cubana de enfermería. versión impresa ISSN 0864-0319 versión On-line ISSN 1561-2961
Trabajo académico tipo tesis, optando a maestría en Salud ocupacional, en la Universidad Autónoma de Nicaragua, Nicaragua.	

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Trabajo académico, Trabajo de fin de carrera titulado: "MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS ELÉCTRICOS PARA TRABAJADORES EN ALTA TENSIÓN (69kV - 230 Kv)", Universidad Internacional SEK Ser mejores. Ecuador.	
Estudio de Seguridad y Salud, Proyecto de infraestructura eléctrica para la urbanización del sector PRO3 de la Prati de la ciudad de León. España.	
Página web electronic library of construction occupational safety & Health	
Trabajo de grado académico optando al título de salud Ocupacional	

Consideraciones éticas

En este estudio, se consultaron documentos de uso académico, referenciándolos adecuadamente; no se manipularon sustancias; y, ni hubo de por medio el maltrato de animales o contaminación al medio ambiente.

RESULTADOS

Uno de los autores consultados fue Bermúdez M. quien durante el desarrollo (Bermúdez, 2019) de su estudio consideró que no había muchas investigaciones referentes a los problemas osteomusculares de los linieros; y, determinó que no ha sido muy estudiada en el entorno de investigación y que los protocolos para ello eran escasos, expresa la necesidad de que se deben hacer estudios donde se enfatice en la mejora de la salud y condiciones de los linieros. La empresa del sector eléctrico sobre la cual realizaron el estudio no contaba con un historial médico anterior a la información que se levantó en los últimos 12 meses en que

investigó Bermúdez. Razón por la cual, el autor no pudo verificar si las molestias patológicas (osteomuscular) son crónicas o agudas. En los resultados de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, en este estudio (cuestionario nórdico), hubo evidencias de algunas sintomatologías músculo-esqueléticas presentadas en el cargo de liniero.

Cedeño y Gómez (2010) descubrieron que el tipo de riesgo: Lesiones Musculo-Tendinosa pueden ocasionarse por cuatro factores, a saber:

1. Movimientos repetitivos.

Los movimientos repetitivos son aquellos que se realizan de forma continua en un periodo determinado, este tiempo es considerable y la acción de los movimientos es el mismo. Estos se pueden dar más en los hombros, haciendo que las personas sientan rigidez; y, es más común en los instaladores de redes eléctricas-entubados en zonas de difícil acceso.

2. Posturas inadecuadas por más de dos horas.

La postura es la forma que se maneja el cuerpo para realizar una actividad, una articulación mientras más tiempo este desviada de su posición neutral o natural, estará forzada, mayor será la lesión. Por lo que en la investigación de Cedeño y Gómez (2010) se sugiere que no se debe utilizar mucha fuerza para tender o tensar cables.

3. La utilización de herramientas que producen vibración.

Cedeño y Gómez (2010), citando a la organización mundial del trabajo, definen como vibración todo movimiento transmitido al cuerpo, por estructuras sólidas. La columna vertebral y el sistema de brazos es afectado cuando el movimiento es transmitido al cuerpo entero.

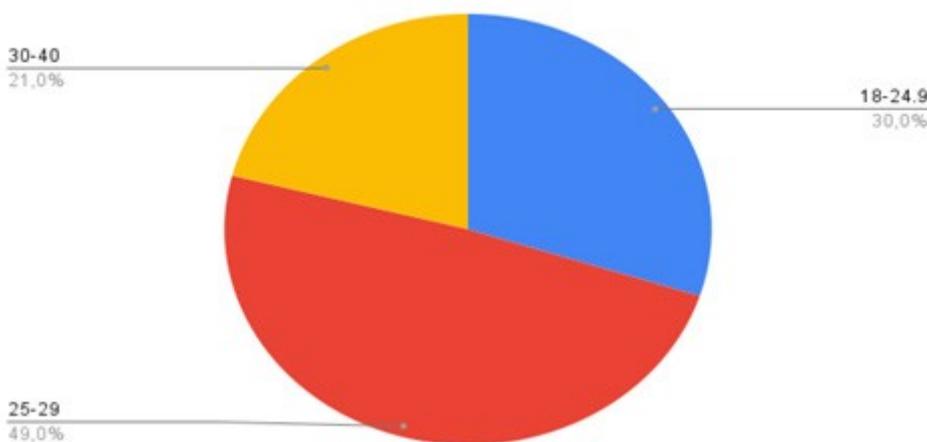
4. Sobreesfuerzo muscular.

Este se comprende como la manipulación manual de cargas: hacer levantamiento manual frecuente o con sobreesfuerzo; ejercer fuerzas para elevar objetos o moverlos. Estos movimientos pueden causar excesiva presión entre los discos.

López Pereira y León (2014) nos revelaron, en su estudio, la asociación entre la lumbalgia y algunos factores de riesgo en los trabajadores de las centrales hidroeléctricas de ENEL (Empresa Nicaragüense de Electricidad), Nicaragua. Ellos concluyeron que a pesar de que hay varios factores de riesgos ergonómicos de causa laboral que provocan la lumbalgia ocupacional, estos no se asociaron directamente a la ergonomía del trabajo. Por otro lado, en los trabajadores con obesidad y trabajadores mayores de 50 años, evidenciaron factores que se asociaron más a la patología, realizando una asociación directa con la lumbalgia y coincidiendo con la literatura como primera causa de lumbalgia no ocupacional.

Para medir la asociación de cada uno de los factores de riesgos con la lumbalgia ellos aplicaron la razón o proporción de probabilidad Chi Cuadrada (X^2), Odds Ratio (OR) y el valor de P. Lumbalgia vs IMC (índice de masa corporal) De 18 a 24.9 (normal), OR de 0.49, X^2 de 2.61, P de 0.20. De 25 a 29 (sobrepeso), OR de 0.72, X^2 de 0.65, P de 0.33. De 30 a 40 (obesidad), OR de 4.46, X^2 de 7.86, P de 1.49.

FIGURA 1.
Frecuencia y porcentaje de afectaciones reportadas por edad

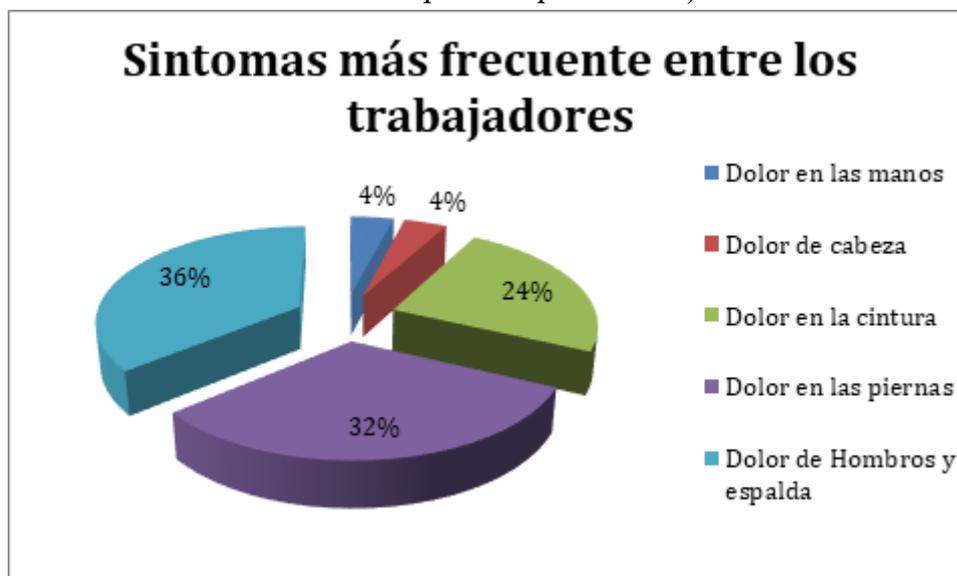


Interpretación propia de resultados de López Pereira y León, (2014).

Lumbalgia vs Antecedentes Patológicos: Enfermedades Neurológicas OR de 1.04, P de 0.14. Enfermedades Sistémicas OR de 1.34, X 2 de 0.17. Malformación Congénita X 2 de 1.05. Ningún antecedente OR de 0.42, P de 0.17. Psicosocial OR de 0.00. Trauma Lumbar OR de 2.29, X 2 de 1.70.

Según Garzón (2009), otro de nuestros autores abordados, analizó los factores de riesgos ergonómicos presentes en los trabajadores de líneas y redes de la empresa electricadora del Huila, zona norte con sede en la ciudad de Neiva. Determinando los síntomas más frecuentes en los trabajadores de líneas.

FIGURA 2
Síntomas más frecuentes reportados por los trabajadores de líneas



Tomado de los datos de Garzón Q, (2009).

Pudiendo observar que las afectaciones de los trabajadores en líneas son de hombros y espaldas.

Rojas (2015) determinó en un su estudio que había muchos factores psicosociales que desmejoraban la salud de las personas que trabajaban en las áreas operativas de la electricidad. Los problemas encontrados son: tiempo de trabajo, autonomía, carga de trabajo, demandas psicológicas, variedad /contenido del trabajo, participación/supervisión, desempeño de rol, relaciones y apoyo social.

Una de las causas más comunes de incapacidad laboral en los trabajadores del primer mundo es el estrés, según Mingote, Pino, Sánchez, Gálvez Herrera, y Gutiérrez García (2011) es importante que se tome nota de esto en el futuro para determinar cuánto estrés pasan los trabajadores en líneas de alta tensión.

La Empresa de Transmisión Eléctrica S.A (ETESA), bajo la coordinación de seguridad industrial y salud ocupacional, expresa en la ficha ocupacional del 2018 del puesto liniero de trasmisión que estos presentan riesgos. Riesgos en las siguientes categorías: Riesgo físico, riesgos eléctricos, riesgos químicos, riesgos ergonómicos, riesgos psicosociales, riesgos mecánicos y riesgos biológicos; además, se puede observar que los riesgos psicosociales se identifican como una carga mental del trabajador: un error podría hasta costarle la vida.

El aspecto psicosocial es un factor muy importante que se tomará en cuenta, también, al abordar el tema ergonómico. Los riesgos derivados de las condiciones de seguridad, ergonómicas y psicosociales, registra que “los riesgos psicosociales pueden generar daños como la insatisfacción, el estrés, el mobbing, y el burnout” (McGrawHill, s.f, p.178). A través de un cuadro, describe detalladamente el origen de estos, a saber: Características del puesto de trabajo, organización del trabajo, y características individuales del trabajador.

TABLA 1
Factores de Riesgos psicosociales

Características del puesto de trabajo.	Iniciativa / autonomía	Es la posibilidad de que el trabajador pueda organizar su trabajo, la falta de autonomía puede provocar insatisfacción.
	Monotonía	La monotonía puede producir un empobrecimiento del trabajo.
	Ritmo del trabajo	Un ritmo de trabajo repetitivo puede producir fatiga, depresión e insatisfacción.

Características del puesto de trabajo.	Nivel de cualificación	Es un elemento que contribuye a la satisfacción o insatisfacción laboral, según se corresponda o no con la cualificación del trabajador.	
	Nivel de responsabilidad	La responsabilidad es un factor de satisfacción cuando se corresponde con el nivel de formación del trabajador.	
Organización de trabajo.	Estructura de la organización.	Comunicación	Un clima de trabajo adecuado depende de que haya canales de comunicación apropiados.
		Estilo de mando	Un estilo de mando democrático aporta mayor satisfacción al trabajador.
	Organización del tiempo de trabajo.	Jornada	La distribución del tiempo de la jornada y de los descansos debe favorecer la recuperación del trabajador.
		Horario	El horario Nocturno y a turnos provoca trastornos tanto fisiológicos como psicológicos y sociales.
Características individuales del trabajador.	Personalidad, edad, motivación, formación, vida familiar, relaciones sociales, ocio y tiempo libre.		

McGrawHill, s.f.

DISCUSIÓN

Pudimos analizar que no se han realizado muchos estudios basados en el puesto de Linieros de Alta Tensión. La mayoría de las recomendaciones y manuales que se encontraron están enfocados al cuidado general de los trabajadores y en las prácticas correctas que ellos deben de realizar en su trabajo.

Cedeño y Gómez (2010) seleccionaron el tipo de riesgo: Lesiones Músculo-tendinosa, como la más común en el puesto de linieros de alta tensión. Lesión que puede darse por cuatro factores: movimientos repetitivos, posturas inadecuadas por más de dos horas, la utilización de herramientas que producen vibración y sobreesfuerzo muscular.

En los casos mencionados por Cedeño y Gómez (2010) establece que la ergonomía es un agente directo en las lesiones identificadas por ellos.

López Pereira y León (2014) explica que la mayor lesión que se identifica en los trabajadores de alta tensión es dolor de hombros y espalda, y encontraron una relación entre el IMC y las lesiones de los trabajadores. La

ergonomía no tenía tanta relevancia, pero podría conectarse a los factores físicos de los trabajadores, como la relación de no estar preparado físicamente para las condiciones ergonómicas de tal puesto.

CONCLUSIONES

Después de haber analizado e identificado factores de riesgos ergonómicos para los linieros de alta tensión, concluimos que la ergonomía de los trabajadores de líneas de alta tensión conlleva riesgos. Riesgos en los que influyen el factor puesto y las condiciones físicas corporales de los trabajadores, también que la mayor lesión reportada es de carácter muscular-esquelética: hombros y brazos. Además, no existen muchos documentos especializados en el cuidado ergonómico de los trabajadores en líneas de alta tensión, más que los cuidados generales que se piden para este trabajo. Hay que indagar más sobre la ergonomía local por parte de los empleadores y que para el trabajo se impone hacer estudios más especializados de las capacidades físicas y cognitivas de los trabajadores para ayudar a reducir los riesgos sin comprometer su integridad.

Así mismo es importante considerar la presencia de factores psicosociales que puede complicar la ergonomía en el ambiente laboral; y, se deberían de tomar en cuenta los factores organización del trabajo y las características individuales del colaborador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bermúdez M. (2019). Riesgos laborales ergonómicos en el área de distribución de una empresa del sector eléctrico. Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. SALUD Y VIDA Volumen 3. Número 6. Año 3. Hecho el depósito de Ley: FA2016000010. ISSN: 2610-8038 FUNDACIÓN KOINONIA. Santa Ana de Coro, Venezuela. 384 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35381/s.v.v3i6.358>. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7097527.pdf>
- Caruso. (2006). Seguridad e higiene: máquinas y herramientas en la industria de la construcción. -- 1a ed. -- 139 p. :- Buenos Aires. Argentina. ISBN: 950-553-133-8
- Cedeño S. & Gómez H. (2010). Análisis ergonómico en el trabajo del mantenimiento eléctrico. ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL (ESPOL) Guayaquil, Ecuador. Disponible en: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/10764/1/Analisis%20ergonomico%20en%20el%20trabajo%20de%20mantenimiento%20electric.pdf>
- Garzon Q. (2009). Factores de riesgos ergonómicos presentes en los trabajadores de líneas y redes de la empresa electrificadora del Huila s.a e.s.p zona norte con sede en la ciudad de Neiva. Universidad Sur colombiana convenio universidad del Tolima facultad de salud programa de salud ocupacional Neiva – Huila. Colombia.. Disponible en: <https://contenidos.usco.edu.co/salud/images/documentos/grados/T.G.Salud-Ocupacional/113.T.G-Jorge-Eduardo-Garzon-Quintero-2009.pdf>
- Jaureguiberry. (2003). Ergonomía. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Recursos. Buenos Aires. Argentina Disponible en: <https://www.fio.unicen.edu.ar/usuario/segumar/Laura/material/ERGONOMIA.pdf>
- López Pereira & León Ezequiel. (2014). Factores de riesgos ergonómicos asociados a lumbalgias en trabajadores de las centrales hidroeléctricas de la Empresa Nicaragüense de Electricidad en Matagalpa y Jinotega. Nicaragua. Año 2012., CIES UNAN-Managua. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/7676>
- Martínez Moreno, P., Aguirre Alemán, M., & González José, W. (2017). Estudio ergonómico como parte de la responsabilidad social en trabajadores del centro regional de informática de la Universidad Veracruzana. México. INQUIETUD EMPRESARIAL, 15(2), 87-114. Recuperado a partir de https://revistas.uptc.edu.co/index.php/inquietud_empresarial/article/view/7611
- McGrawHill (s.f.). Los riesgos derivados de las condiciones de seguridad, ergonómicas y psicosociales. Disponible en: <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448175530.pdf>

- Mingote Adán José Carlos, Pino Cuadrado Pablo del, Sánchez Alaejos Raquel, Gálvez Herrer Macarena, Gutiérrez García M^a Dolores. (2011). El trabajador con problemas de salud mental: Pautas generales de detección, intervención y prevención. *Med. segur. trab* 188-205. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2011000500012&lng=es. <https://dx.doi.org/10.4321/S0465-546X2011000500012>.
- Prevalia, S.L.U. (2013). Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas en las Empresas Lideradas por Jóvenes Empresarios. Disponible en: http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf
- Rojas S. (2009). Evaluación de riesgos psicosociales en el Área Operativa de la Empresa [Pregrado]. Universidad del Uzuay. Disponible en : <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/4596>