

Equipo de protección personal y su relación con las lesiones ocupacionales en trabajadores de la construcción

Personal protective equipment and its relation to occupational injuries in construction workers



Eugenia Lyli Moreira-Macías¹
elmoreira@uees.edu.ec
<http://orcid.org/0000-0003-3527-5015>
Elisa Brigitte Paredes-Ortiz²
elisa.paredes@uees.edu.ec
<http://orcid.org/0009-0007-6033-5864>

Recibido: 4/10/2023; Aceptado: 7/12/2023

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre la falta de uso de equipo de protección personal, las lesiones ocupacionales y variables demográficas y laborales en trabajadores del sector de la construcción. Se realizó un estudio cuantitativo observacional de campo, de nivel descriptivo y correlacional, no experimental, con orientación de tipo transversal. Se aplicó una encuesta a 128 trabajadores de la construcción, en el que se preguntó ¿Ha tenido usted una lesión en el último año de trabajo?, ¿está usted obligado a usar equipo de protección individual? Se encontró relación muy significativa entre la falta de uso de equipo de protección personal y las lesiones ocupacionales ($p=0000$) evidenciando que más de la mitad de la población ha sufrido de una lesión, y que menos de la mitad de los encuestados utiliza el EPP. Se concluye que existe relación entre el uso del equipo de protección personal y las lesiones ocupacionales en los trabajadores de la construcción encontrando relación significativa con el sexo, estado civil, nivel de formación, y el puesto de trabajo en el que desempeñan las actividades. Por tanto, las intervenciones que se planifiquen deben ser implementadas de forma urgente, para disminuir índices de ausentismo, baja productividad, baja rentabilidad en las empresas de estudio.

Palabras clave: construcción, equipos de protección personal, lesiones ocupacionales, trabajadores.

¹ MSc. Seguridad y Salud Ocupacional, Universidad Espíritu Santo, Guayaquil. Ecuador

² MSc. Seguridad y Salud Ocupacional, Universidad Espíritu Santo, Guayaquil. Ecuador

ABSTRACT

The study aimed to determine the relationship between the lack of use of personal protective equipment, occupational injuries and demographic and occupational variables in workers in the construction sector. A quantitative observational field study was carried out, at a descriptive and correlational level, non-experimental, with a cross-sectional orientation. A survey was applied to 128 construction workers, in which they asked: Have you had an injury in the last year of work? Are you required to use personal protective equipment? A very significant relationship was found between the lack of use of personal protective equipment and occupational injuries ($p=0000$), evidencing that more than half of the population has suffered an injury, and that less than half of those surveyed use the PPE. It is concluded that there is a relationship between the use of personal protective equipment and occupational injuries in construction workers, finding a significant relationship with sex, marital status, level of training, and the job position in which they perform the activities. Therefore, the interventions that are planned must be implemented urgently, to reduce absenteeism rates, low productivity, and low profitability in the study companies.

Keywords: construction, personal protection equipment, occupational injuries, workers.

Introducción

Conforme a la jerarquía de controles para los riesgos en el lugar de trabajo el uso de equipo de protección personal (EPP) es considerado como último recurso (Izudi et al., 2017) sin embargo, “son elementos esenciales de toda estrategia de control de riesgo” (Herrick, 2001, p. 31.3). En el sector de la construcción el uso del EPP desempeña un papel importante para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores (Tanko y Anigbogu, 2012; Balkhyour et al., 2019), el mismo que puede ser un factor determinante significativo entre un accidente y la seguridad y salud en los trabajadores de la construcción (Ahmed et al., 2015).

El área de la construcción se ha clasificado como una ocupación de alto riesgo (Occupational Safety and Health Administration (OSHA), 2018, The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 2018), con una tasa de lesiones laborales y accidentes laborales, más alta que en otros tipos de trabajo (Sousa et al., 2014); en este sector, se presentan aproximadamente 7 veces más muertes por hora trabajada y el doble de lesiones que en otras industrias (Kalatpour y Khavaji, 2016).

Los trabajadores que están especializados en una sola área de la construcción, no están familiarizados con otros materiales y equipos que existen en el lugar de trabajo. Además, la falta de equipos de prevención/protección – debido a los pequeños presupuestos para la implementación de medidas de salud y seguridad y la falta de cultura de seguridad, son factores de riesgo de lesiones laborales en el área de la construcción (Pinto et al., 2011).

La evidencia científica muestra que el uso de EPP minimiza el riesgo a tener lesiones ocupacionales en la industria de la construcción, además que el nivel de formación puede contribuir a la disminución del uso y uso inadecuado de los EPP, al no reconocer la importancia de aplicar las medidas de protección y obedecer las reglas en seguridad ocupacional (Mersha et al., 2017; Kines, 2002; Balkhyour et al., 2019; Chi et al., 2005; Yilmaz, 2014).

La normativa ecuatoriana, establece que el empleador debe dotar del EPP específico de acuerdo al riesgo laboral al que se exponen. Que dicho EPP no tendrá ningún costo económico para el trabajador, que deberá ser reemplazado de acuerdo al daño o desgaste que presente por su uso. Que el empleador tiene prohibición de facultar al trabajador a desarrollar sus actividades sin el EPP adecuado. El trabajador está en la obligación de usar el EPP de manera adecuada (Decreto Ejecutivo 239, 1986; Acuerdo de Cartagena Decisión 584, 2004; Resolución de la Secretaría Andina 957, 2008; Acuerdo Ministerial 174, 2008)

Por lo expuesto, y siendo este sector de la construcción vulnerable por los riesgos per se y por numerosos factores como no usar el equipo de protección personal, (Yilmaz, 2014; Ayob et al., 2018), este estudio tiene como objetivo determinar la relación entre la falta de uso de equipo de protección personal, las lesiones ocupacionales y variables demográficas y laborales en trabajadores del sector de la construcción.

Revisión de literatura

Se define a equipos de protección personal, a los “equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo” (Acuerdo de Cartagena Decisión 584, 2004, s.p).

En el estudio realizado por Raile y Markowitz (2011), entre 1983 y 1993, describe un estudio de prevalencia realizado entre trabajadores de la industria del cemento-asbesto en Brasil, que buscan determinar la prevalencia de enfermedades pulmonares no malignas entre este grupo de trabajadores. El estudio incluyó 136 trabajadores de la industria del cemento-asbesto, quienes fueron sometidos a una evaluación clínica, una prueba de espirometría y una radiografía de tórax. Los resultados mostraron una alta prevalencia de enfermedades respiratorias no malignas entre los obreros del cemento-asbesto, incluyendo asbestosis, EPOC y fibrosis pulmonar. Los autores del estudio concluyen que los trabajadores de la industria del cemento-asbesto están en un alto riesgo de desarrollar enfermedades pulmonares no malignas debido a la exposición al asbesto, y se sugiere la necesidad de medidas preventivas y programas de control de la exposición al asbesto para proteger a los trabajadores de la salud respiratoria.

Por su parte Arias (2011), en su afán de conocer las causas del desuso del EPP en trabajadores de la construcción encontró, que la incomodidad que les genera su uso, así como la dificultad en realizar su trabajo con el EEP puesto es una de las causas principales. Lo que revela el grado de importancia de la ergonomía en el diseño de EPP, así como la necesidad de promover hábitos de uso en los trabajadores. El estudio también se encontró que el EPP de mayor uso es el chaleco de seguridad (80%), seguido de botas (77%), guantes (68%), y cascos (45%).

Tadese y Israel (2016), en su artículo sobre lesiones ocupacionales entre los trabajadores de la construcción de edificios en Addis Abeba, Etiopía, realizado en el 2015, encontró que la prevalencia de las lesiones en los empleados de la construcción fue del 38,3 %, mientras que los factores que se encontraban significativamente asociados con estas lesiones fueron: el uso de EPP, y la experiencia laboral. La mayoría, prestaban servicio menor o igual a 2 años y no usaban EPP, los tipos comunes de lesiones fueron 66,3 % cortantes y 28,5 % caídas. Casi la mitad, el 46,6 %, de los incidentes fueron lesiones en las piernas, seguidas del 43,5 % en dedos/manos. La principal causa de lesiones fue la falta de conciencia de seguridad, 46,7 %.

En el estudio de Adane et al. (2013) la tasa de prevalencia de lesiones relacionadas con el trabajo en el sector de la construcción fue del 38,7%. Del total de lesionados, más de la mitad (68,39%) fueron reportados por el sexo masculino. Las principales causas de las lesiones fueron caídas al mismo nivel (21,3 %), seguidas de sobreesfuerzo durante el levantamiento manual de cargas (20,6 %) y caídas de distinto nivel (16,1%). Se encontró que las personas con mayor edad, el sexo masculino, la insatisfacción laboral, la falta de formación profesional y las horas extraordinarias elevan las probabilidades de sufrir lesiones laborales entre los trabajadores de la construcción.

En otro estudio que tuvo como objetivo determinar la prevalencia de lesiones ocupacionales y factores asociados entre los trabajadores de la construcción de edificios de Etiopía. La población fue de 809 participantes del estudio. Un total de 683 (84,7%) encuestados reportaron lesiones ocupacionales durante los últimos 12 meses. Del total de 683 heridos encuestados, 74 (10,8%) fueron hospitalizados. En este estudio, los principales tipos de lesiones reportadas fueron cortes, 36,2% y abrasiones, 26,6%. Las tres principales causas de lesiones fueron las heridas por instrumento cortopunzante (46,1 %), seguidas de los accidentes por caída (37,3 %) y las lesiones por objetos que caen, entablillan o salpican (8,9 %). Trabajar 48 h o menos a la semana redujo la lesión laboral en un 58,1 % en comparación con trabajar más de 48 h. La lesión y la supervisión del lugar de trabajo están inversamente asociadas. La formación profesional disminuye las probabilidades de lesión en un 85,5% (Mersha et al., 2017).

En un estudio realizado en Uganda, en el Distrito de Kampala, se realizó una investigación sobre el uso de equipo de protección personal (guantes de mano, cascos, overoles, botas de seguridad, tapones de oídos, arnés de seguridad con cordón u protectores faciales), en 385 trabajadores de la construcción, en donde se encontró una relación altamente significativa entre el empleo u conocimiento de las normas de seguridad y el uso del EPP ($p < 0,001$) (Izudi et al., 2017).

Ayob et al. (2018), en el estudio de las causas y agentes accidentales, de las lesiones ocupacionales fatales, en el sector de la construcción de Malasia, se determinó que las lesiones laborales se producen por factores, como la falta de supervisión; falta de adherencia a la técnica de trabajo seguro; falta de uso personal equipo de protección. Dentro de las lesiones ocupacionales con mayor mortalidad, se encuentran las caídas de altura, con un 46,28%, el ser aplastado por objetos, materiales o vehículos, con un 9,09% al 17,36%. Como agentes accidentales, se encontró la baja calidad del medio ambiente y los equipos de transporte y elevación, como los andamios.

En el estudio realizado por Kikonco et al. (2019), de factores determinantes de las lesiones entre trabajadores de la construcción de edificios en Uganda, en 57 sitios de la construcción, se encontró que la edad ≤ 24 años ($p = 0,009$); insatisfacción laboral ($p = 0,004$); estrés laboral ($p = 0,004$); ambiente de seguridad deficiente ($p = 0,009$); el suministro de equipo de protección personal EPP ($p = 0,02$) y el uso rutinario de EPP ($p = 0,03$) se asociaron significativamente con lesiones laborales.

En el estudio sobre el costo de manejar las lesiones ocupacionales entre los trabajadores de la construcción de primera línea en Ghana, se estima que existe un alto costo directo e indirecto para la gestión de accidentes de trabajo entre los trabajadores de la construcción, por lo que se debe fortalecer la promoción y la concienciación sobre la seguridad en el lugar de trabajo, con el uso apropiado de equipo de protección personal y monitoreos periódicos (Amisah et al., 2019).

En el estudio de evaluación del uso de equipos de protección personal y ocupacional, en pequeñas industrias en Jeddah, se determinó que, debido al muy bajo uso de equipos de protección personal (EPP), los empleados están expuestos a numerosos peligros físicos, químicos y accidentales en industrias de pequeña escala, como la construcción. Además, se considera que los EPP, son muy efectivos para minimizar las lesiones ocupacionales, los accidentes y otros peligros, que de otro modo pudiera resultar en pérdidas sustanciales de mano de obra y financieras (Manosur et al., 2019).

Por otro lado, Sánchez-Aguilar et al. (2017) encontraron que su población de estudio se presenta mayormente expuesta a riesgos ergonómicos, y, por tanto, se deben equipar a los trabajadores de todas las herramientas para su ejecutar sus labores en las mejores condiciones de seguridad y salud, dotarlos con equipo de protección personal conforme a las características específicas para los tipos de factores y agentes a las que se exponen, así como la actualización en la ingeniería de los procesos de construcción basados en la tecnología. Y, sobre todo, tener constantemente capacitados, informados, y adiestrados a los trabajadores frente a los peligros a los que se exponen por la particularidad de la actividad laboral que desempeña, reconociendo que el sector de la construcción está calificado como de riesgo alto (Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo [CISHT], 2018).

Liao y Chiang (2022), en su estudio de lesiones ocupacionales entre trabajadores atípicos en la industria de la construcción de Taiwán, desde el 2000 a 2018, observó que los trabajadores eventuales del área de la construcción, tenían mayor riesgo de sufrir lesiones laborales, debido a que no están familiarizados con el entorno de trabajo; las compañías no les proveen de equipo de protección personal o tienen poca capacitación de seguridad laboral.

Metodología

Enfoque, nivel, diseño y orientación del estudio

Se aplicó un enfoque cuantitativo, observacional de campo, de nivel descriptivo y correlacional, de diseño no experimental, con orientación de tipo transversal, puesto que se analizaron números, se recolectaron los datos de manera presencial en cada una de las empresas objeto de estudio, en el que se describieron y correlacionaron las variables para establecer la existencia de una correspondencia entre las variables independiente y dependiente. No fueron manipuladas las variables por los investigadores, y las variables se midieron por una sola ocasión.

Población y muestra

La población de estudio fueron todas las empresas constructoras de la provincia de Manabí del año 2020 con un número de 2068; siendo, 4 grandes empresas, 15 mediana empresa A,

9 mediana empresa B, 16 pequeña empresa, y, 1914 microempresas, tanto del sector público y privado. El tamaño de la muestra fue determinado por la predisposición de 8 empresas constructoras de la provincia de Manabí, siempre que los nombres de ellas no fueren expuestos en la investigación. Es así que se encuestaron a 128 trabajadores en el primer semestre del año 2020, siendo 99 trabajadores del sector privado (7 empresas) y 29 trabajadores del sector público (1 empresa) los cuales consintieron ser partícipes del estudio.

Procedimiento y aseguramiento de recogida de datos

Cuestionario estructurado con base a la I Encuesta sobre Seguridad y Salud en el Trabajo para Ecuador: I-ESST (Gómez, 2017). Los datos fueron recogidos por las autoras y se realizó entrevistando a cada uno de los trabajadores de la construcción, con la finalidad de que la información receptada sea fiable, al evitar sesgos en la comprensión de las preguntas al desconocer el nivel de formación de los participantes. El tiempo de la aplicación de la encuesta por trabajador varió entre 8-10 minutos.

Variabes del estudio

Para la variable dependiente ¿Ha tenido usted una lesión en el último año de trabajo? en donde se identificó si el trabajador había sufrido una lesión o no, lejos de haberle ocasionado en su jornada laboral una incapacidad parcial o temporal.

La variable independiente fue basada en la pregunta P13 de la I-ESST (Gómez, 2017), en su jornada laboral ¿está usted obligado a usar equipo de protección individual? en dónde el participante respondió con una respuesta única de Si o No. Si el participante contestaba con una respuesta positiva se continuaba con la pregunta P13.1 en dónde seleccionaba el EPP que estaba obligado a utilizar, con el fin de analizar la influencia que se presenta en la falta de uso de cierto EPP y las lesiones.

Se incluyen en el análisis factores como: género (hombre; mujer), edad (18-34 años; 35-54 años; >55 años), estado civil (soltero; casado), nivel educativo (analfabeto; básico; medio; superior), sector (privado; público), forma de empleo (permanente; temporal), jornada laboral (< 40 h/s; >40 h/s), antigüedad laboral (> 12 meses; 1-5 años; >5 años), puesto de trabajo (director/superintendente/residente de obra; maestro mayor; albañil/oficial), las que han sido utilizadas en otros estudios similares (Izudi et al., 2017; Tadesse y Israel, 2016)

Análisis y procesamiento de los datos

Para la descripción de las características de la población participante se realizó la distribución de frecuencias y porcentajes de cada una de las variables demográficas, laborales, condiciones de trabajo, lesiones ocupacionales (Si=0; No=1) y uso de EPP (Si=0; No=1).

Los datos fueron ingresados, limpiados y analizados utilizando el software SPSS versión 22. Se presentaron estadísticos descriptivos como media de distribución de frecuencia y el cálculo porcentual se realizó para la mayoría de las variables. Se aplicó estadística inferencial para establecer si existe o no relación entre las variables independientes y dependientes. De igual manera se aplicó chi-cuadrado de Pearson ($p < 0,005$) para las variables demográficas y laborales de la población de estudio.

Resultados y discusión

En la tabla 1 se observa que la población masculina es predominante con un 93%, con un rango de edad entre 35-55 años, de estado civil casado con más del 50%, con un nivel de estudio medio en más del 70% de la población. Los participantes mencionan que el 77% labora en el sector privado, con un empleo temporal el 65%, y con una jornada laboral de más de 40 horas/semanales el 100%, y que lleva laborando en el sector de la construcción por más de 5 años el 74%. El 81% de los encuestados desempeña el puesto de trabajo de albañil.

Tabla 1

Descripción demográfica y laboral de la población participante

| Variab les | n | % |
|-------------------|----------|----------|
| Sexo | | |
| Femenino | 8 | 7,0 |
| Masculino | 119 | 93,0 |

| Variables | n | % |
|--|----------|----------|
| Edad | | |
| 18-34 años | 52 | 40,6 |
| 35-55 años | 56 | 43,8 |
| >55 años | 20 | 15,6 |
| Estado civil | | |
| Soltero | 52 | 40,6 |
| Casado | 76 | 59,4 |
| Nivel de estudio | | |
| Analfabeto | 5 | 3,9 |
| Básico | 21 | 16,4 |
| Medio | 91 | 71,1 |
| Superior | 11 | 8,6 |
| Sector | | |
| Privado | 99 | 77,3 |
| Público | 29 | 22,7 |
| Forma de empleo | | |
| Permanente | 44 | 34,4 |
| Temporal | 84 | 65,6 |
| Jornada laboral | | |
| <40 horas/semanales | 0 | 0 |
| >40 horas/semanales | 100 | 100 |
| Antigüedad laboral | | |
| 1-5 años | 33 | 25,8 |
| >5 años | 95 | 74,2 |
| Puesto de trabajo | | |
| Director/superintendente/residente de obra | 11 | 8,6 |
| Maestro mayor | 13 | 10,2 |
| Albañil/oficial | 104 | 81,3 |

Nota: Datos obtenidos de la encuesta aplicada

En la Figura 1 se presenta la frecuencia con la que se exponen los trabajadores encuestados a las diferentes situaciones de riesgos en su puesto de trabajo. Se identificó que el riesgo al que siempre se exponen es el riesgo de caída al mismo nivel (inferior a 1.8 metros de altura) (n=5), casi siempre, riesgo a quemaduras (contacto con superficies calientes, con productos químicos) (n=49), riesgo de caída al mismo nivel y a distinto nivel con igual puntuación (n=40), algunas veces y con igual puntaje riesgo de caída a distinto nivel (igual o mayor a 1.8 metros de altura) y riesgo de atrapamiento o aplastamiento con equipos o maquinarias (n=72), seguido de riesgo de cortes, pinchazos, rozaduras (n=70), casi nunca, riesgo de proyección

de partículas o trozos de material (n=86), y nunca, riesgo a contactos eléctricos (líneas de alta tensión, conexiones, cables o enchufes) (n=64)

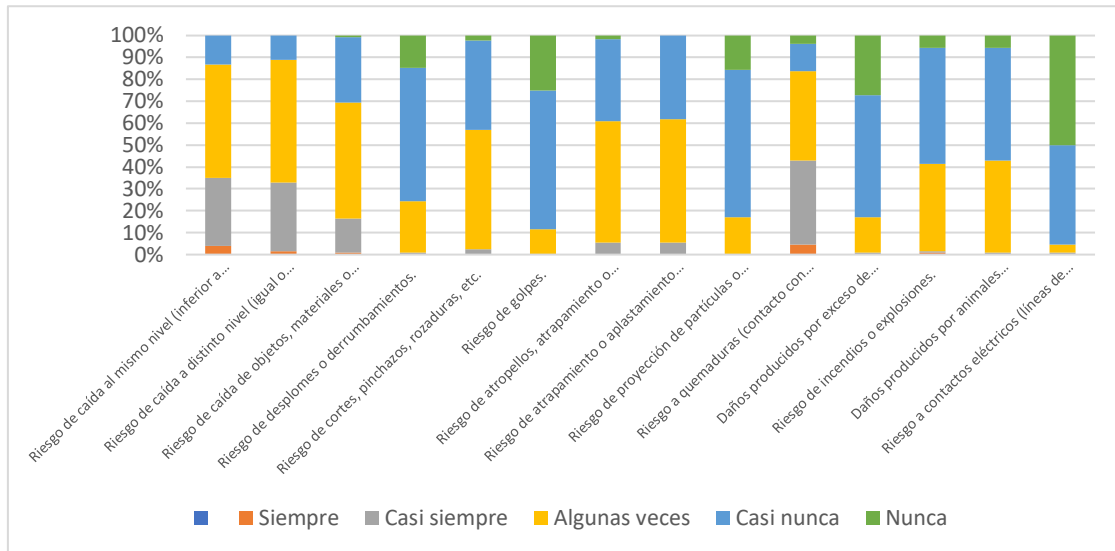


Figura 1. Descriptivo de los riesgos a los que se expone el encuestado en su puesto laboral
 Nota: Datos obtenidos de la encuesta aplicada

En la tabla 2 se evidencia que más de la mitad de la población de estudio tuvo una lesión, que 79 de los participantes está obligado a utilizar EPP, y que el EPP más utilizado es el casco de seguridad, seguido de guantes y calzado de seguridad.

Tabla 2

Descriptivos de lesiones ocupacionales y uso del equipo de protección personal

| Variables | SÍ | | NO | |
|--|----|------|-----|------|
| | n | % | n | % |
| (VI) ¿Ha tenido un lesión en el último año de trabajo? | 68 | 53,1 | 60 | 46,9 |
| (VD) ¿Está obligado a usar EPP? | 79 | 61,7 | 49 | 38,3 |
| Tipo de EPP que utiliza | | | | |
| ¿Utiliza Guantes? | 60 | 46,9 | 68 | 53,1 |
| ¿Utiliza calzado de seguridad? | 44 | 34,4 | 84 | 65,6 |
| ¿Utiliza casco de seguridad? | 69 | 53,9 | 59 | 46,1 |
| ¿Utiliza máscara o mascarilla? | 3 | 2,3 | 125 | 97,7 |
| ¿Utiliza gafas/pantallas? | 14 | 10,9 | 114 | 89,1 |
| ¿Utiliza protectores auditivos? | 5 | 3,9 | 123 | 96,1 |
| ¿Utiliza cinturones y dispositivos anti caídas? | 34 | 26,6 | 93 | 72,7 |
| ¿Utiliza otro equipo de protección personal? | 4 | 3,1 | 124 | 96,9 |

Nota: Datos obtenidos de la encuesta aplicada
 En la tabla 3 se muestra que existe relación muy significativa ($p= 0,000$) entre no usar el equipo de protección personal y haber tenido una lesión laboral.

Tabla 3
 Correlación entre las variables independiente y dependiente

| Variables | | ¿Está usted obligado a usar equipo de protección individual? (VI) | ¿Ha tenido usted una lesión en el último año de trabajo? (VD) |
|---|---|---|---|
| ¿Está usted obligado a usar equipo de protección individual? (VI) | Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N | 1 128 | -,532** 128 |
| ¿Ha tenido usted una lesión en el último año de trabajo? (VD) | Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N | -,532** 128 | 1 128 |

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Nota: VI= Variable Independiente, VD= Variable Dependiente

En la tabla 4 se presenta la correlación entre las variables independiente y dependiente frente a las variables demográficas y laborales de la población participante. Encontrando relación significativa entre usar equipo de protección individual (VI) y estado civil ($p=0,021$), nivel de estudio (0,010), sector de la empresa (0,000) y, puesto de trabajo (0,001). Así también, se encontró relación significativa entre las lesiones ocupacionales (VD) frente al sexo (0,001), nivel de estudio (0,001), sector de la empresa (0,000) y puesto de trabajo (0,002)

Tabla 4
 Correlación entre las variables de estudio y las variables demográficas y laborales

| Variables | VI | VD |
|-------------|-------|-------|
| Sexo | | |
| Femenino | 0,059 | 0,001 |
| Masculino | | |
| Edad | | |
| 18-34 años | 0,825 | 0,241 |

Moreira, Paredes.

Equipo de protección personal y su relación con las lesiones ocupacionales en trabajadores de la construcción

| Variab | VI | VD |
|---------------------------|--|-----------|
| | 35-55 años | |
| | >55 años | |
| Estado civil | | |
| | Soltero | 0,021 |
| | Casado | 0,097 |
| Nivel de formación | | |
| | Analfabeto | |
| | Básico | 0,010 |
| | Medio | 0,001 |
| | Superior | |
| Sector | | |
| | Privado | 0,000 |
| | Público | 0,006 |
| Forma de empleo | | |
| | Permanente | 0,953 |
| | Temporal | 0,890 |
| Jornada laboral | | |
| | <40 horas/semanales | b |
| | >40 horas/semanales | b |
| Antigüedad laboral | | |
| | 1-5 años | 0,628 |
| | >5 años | 0,965 |
| Puesto de trabajo | | |
| | Director/superintendente/residente de obra | |
| | Maestro mayor | 0,001 |
| | Albañil/oficial | 0,002 |

b. No se puede calcular porque, como mínimo, una de los indicadores es constante.

Nota: VI= Variable Independiente, VD= Variable Dependiente

El presente estudio encontró relación muy significativa entre la falta de uso de equipo de protección personal y las lesiones ocupacionales en trabajadores del sector de la construcción en una muestra de 128 participantes frente a las variables sociodemográficas y laborales, evidenciando que más de la mitad de la población ha sufrido de una lesión, y que menos de la mitad de los encuestados utiliza el EPP específico para el factor de exposición de riesgo laboral en su puesto de trabajo, datos que se asemejan a los encontrados en otros estudios (Ayob et al., 2018; Kiconco et al., 2019; Liao y Chiang, 2022).

El bajo uso de los EPP en el presente estudio, se puede suponer que es debido al desconocimiento de los riesgos de seguridad y salud ocupacional a los que se exponen (Izudi

et al., 2017). Se encuentra en la investigación que el EPP más utilizado es el casco de seguridad, este dato difiere con el estudio de Arias (2011), en el que el EPP de mayor uso es el chaleco de seguridad.

Los tres riesgos principales a los que se exponen los participantes del presente estudio fueron mecánicos, como son el riesgo a quemaduras, riesgo de caída al mismo nivel y a distinto nivel, datos que se contraponen con lo encontrado por Manosur et al. (2019) y por Sánchez-Aguilar et al. (2017). Lo hallado supone que es debido a las diversas actividades que se ejecutan dentro de cada tipología de obra constructiva, en la que los rubros de la construcción de acuerdo a la etapa constructiva van cambiando.

Se logró identificar que más de la mitad de la población participante sufrió una lesión laboral en el último año de trabajo, datos que difieren con los encontrados en otras investigaciones (Mersha et al., 2017; Tadese y Israel, 2016; Adane et al., 2013)

En el estudio se halló que la edad no es un factor predictor para tener una lesión, lo que difiere por Kikonco et al. (2019) y Adane et al. (2013). Los resultados suponen que está relacionada a la experiencia en el área de trabajo.

Sin embargo, el sexo, nivel de formación, trabajar más de 40 h/s tienen relación muy significativa en la presencia de lesiones ocupacionales, resultados similares a los encontrados por Adane et al. (2013) y Mersha et al. (2017), y con el puesto de trabajo o empleo, dato similar al estudio de Izudi et al. (2017).

Las implicaciones de estos resultados sugieren que se proporcione una formación adecuada e integral a los trabajadores en cuanto a los riesgos específicos del puesto de trabajo y la importancia del uso del equipo de protección personal (EPP). Realizar campañas de sensibilización que destaquen la importancia del uso del EPP, los riesgos asociados a no usarlo y cómo utilizarlo de forma correcta. Suministrar el EPP adecuado para cada tarea y asegurarse de que esté disponible en todo momento. También es necesario que el EPP sea confortable, fácil de usar y se ajuste correctamente al trabajador.

Otra sugerencia, es que se evalúe y controle el uso de EPP por parte de los trabajadores de forma regular durante la ejecución del trabajo. Esto permitirá identificar posibles problemas con el equipo o su uso inadecuado, y abordarlos de manera inmediata. Establecer sanciones para aquellos trabajadores que incumplen las normas de uso del EPP, como la no realización de determinadas tareas o la aplicación de multas monetarias. La gerencia y los responsables de la seguridad laboral deben fomentar una cultura de seguridad en la empresa y demostrar su compromiso con la prevención de riesgos laborales y el bienestar de los trabajadores. Y por último y no menos importante, el involucrar a los trabajadores en la selección y evaluación de EPP y en la identificación de riesgos laborales y soluciones para abordarlos. Esto fomenta la responsabilidad compartida sobre la seguridad en el lugar de trabajo.

Fortalezas y limitaciones

Por primera vez en la provincia de Manabí, se realiza un estudio sobre el uso de EPP en los trabajadores de la construcción y las lesiones ocupacionales, lo que se establece como una base para la investigación prospectiva en la implementación de la seguridad y salud ocupacional. Sin duda, este estudio tiene limitaciones que deben ser consideradas, como la orientación de la investigación que fue de transversal, en el cual el uso de EPP y las lesiones se evaluaron por una sola vez. Así como, la aplicación de estos resultados en otros lugares de construcción de edificios en Manabí o a nivel nacional en el Ecuador, puede no ser válida.

Conclusiones

Se concluye que existe relación entre el uso del equipo de protección personal y las lesiones ocupacionales en los trabajadores de la construcción encontrando relación significativa con el sexo, estado civil, nivel de formación, y puesto de trabajo en el que desempeñan las actividades. Por tanto, las intervenciones que se planifiquen deben ser implementadas de forma urgente, para disminuir índices de ausentismo, baja productividad, baja rentabilidad en las empresas de estudio.

Recomendaciones

Las empresas constructoras deben ejecutar un plan de capacitación en materia de seguridad y salud, acorde a los factores de riesgos a los que se exponen los trabajadores en cada uno de sus puestos de trabajos y rubros de construcción que ejecutan en cada etapa del proceso productivo, incluyendo la importancia del uso y mantenimiento del EPP.

Futuras líneas de investigación

Se plantea como nueva línea de investigación basada en los hallazgos del presente estudio, el análisis de las causas del no uso o desuso del EPP en los trabajadores de la construcción.

Referencias bibliográficas

- Acuerdo Ministerial 174 (2008). Ministerio de Trabajo y Empleo. Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial Suplemento 249 de 10-ene.-2008. Última modificación: 13-jun.-2017. <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-para-la-Construcci%C3%B3n-y-Obras-P%C3%BAlicas.pdf>
- Adane MM.; Gelaye KA.; Beyera GK.; Sharma HR.; y Yalew WW. (2013) Occupational Injuries Among Building Construction Workers in Gondar City, Ethiopia. *Occup Med Health Aff* 1: 125. doi: 10.4172/2329-6879.1000125
- Ahmed, S. M., Azhar, S., Farooqui, R. U., & Panthi, K. (2015). Addressing the issue of compliance with personal protective equipment on construction worksites: A workers' perspective. <http://ascpro0.ascweb.org/archives/cd/2009/paper/CPRT176002009.pdf>
- Amissah, J.; Agyei-Baffour, P.; Badu, E.; Agyeman, J.; y Badu, E. (2019). The Cost of Managing Occupational Injuries Among Frontline Construction Workers in Ghana. *Value Health Reg Issues*, 19:104-111. <https://doi.org/10.1016/j.vhri.2019.06.002>. Epub 2019 Aug 2. PMID: 31377654.
- Arias W, (2011). Uso y Desuso de los Equipos de Protección Personal en Trabajadores de Construcción. *Cienc Trab*. Abr-Jun; 13 [40]: 119-124
- Ayob, A., Shaari, A., Zaki, M. y Munaaim, M. (2017) Fatal occupational injuries in the Malaysian construction sector—causes and accidental agents. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 140, 012095. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/140/1/012095>
- Balkhyour, M., Ahmad, I. y Rehan, M. (2019). Assessment of personal protective equipment use and occupational exposures in small industries in Jeddah: Health implications for workers. *Saudi J Biol Sci*, 26(4):653-659. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2018.06.011>. Epub 2018 Jun 30. PMID: 31048988; PMCID: PMC6486506.
- Chi, F., Chang, C., & Ting, I. (2005). Accident patterns and prevention measures for fatal occupational falls in the construction industry. *Applied Ergonomics*, 36(4), 391-400. doi:<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2004.09.011>
- Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo [CISHT] (2018). Resolución N° 2018-001. Clasificación, categorización y niveles de riesgo laboral en materia de seguridad y prevención de riesgos laborales. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/RESOLUCION-001-28-03-2018-1.pdf?x42051>

Moreira, Paredes.

Equipo de protección personal y su relación con las lesiones ocupacionales en trabajadores de la construcción

- Decisión del Acuerdo de Cartagena 584 (2004). Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Registro Oficial Suplemento 461 de 15-nov.-2004. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECISI%C3%93N-584.-INSTRUMENTO-ANDINO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-TRABAJO.pdf?x42051>
- Decreto Ejecutivo 2393 (1986). Presidente Constitucional de la República. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Registro Oficial 565 de 17 nov-1986.
- Gómez, A. (2017). I Encuesta sobre Seguridad y Salud en el Trabajo para Ecuador: I-ESST. *CienciAmérica*, 6(2), 77-80. <http://201.159.222.118/openjournal/index.php/uti/article/view/118>
- Izudi, J., Ninsiima, V. y Alege, J. (2017) Use of personal protective equipment among Building Construction Workers in Kampala, Uganda. *Journal of Environmental and Public Health*, 2017, 1-5 <https://doi.org/10.1155/2017/7930589>
- Herrick, F. (2001). DE LA PROTECCION PERSONAL. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo. [http://alumnos.ipchile.cl/biblioteca_web/ENCICLOPEDIA%20DE%20SALUD%20Y%20SEGURIDAD%20EN%20EL%20TRABAJO%20\(OIT\)/Vol.%20I_Parte%20IV_Herramientas%20y%20Enfoque/Cap.31_Protecci%C3%B3n%20Personal.pdf](http://alumnos.ipchile.cl/biblioteca_web/ENCICLOPEDIA%20DE%20SALUD%20Y%20SEGURIDAD%20EN%20EL%20TRABAJO%20(OIT)/Vol.%20I_Parte%20IV_Herramientas%20y%20Enfoque/Cap.31_Protecci%C3%B3n%20Personal.pdf)
- Kalatpour, O. & Khavaji, S. Occupational injuries overview: general descriptive study of the petrochemical construction industries. *Caspian J. Health Res.* 2016;2(1):37–43. Retrieved from: <https://cjhrgums.ac.ir/article-1-34-fa.pdf>
- Kiconco, A.; Ruhinda, N.; Halage, A.; Watya, S.; Bazeyo, W.; Ssempebwa, J.; y Byonanebye, J. (2019) Determinants of occupational injuries among building construction workers in Kampala City, Uganda. *BMC Public Health.*;19(1):1444. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7799-5>. PMID: 31684942; PMCID: PMC6829830.
- Kines, P. (2002). Construction workers' falls through roofs: Fatal versus serious injuries. *Journal of Safety Research*, 32(2), 195-208. [https://doi.org/10.1016/S0022-4375\(02\)00019-1](https://doi.org/10.1016/S0022-4375(02)00019-1)
- Liao, C. y Chiang, T. (2022). Occupational injuries among non-standard workers in the Taiwan construction industry. *J Safety Res*, 82:301-313. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2022.06.006>. Epub 2022 Jun 21. PMID: 36031258.
- Mersha, H.; Mereta, T.; y Dube, L. (2017). Prevalence of occupational injuries and associated factors among construction workers in Addis Ababa, Ethiopia. *Journal of Public Health and Epidemiology*, 9(1), 1-8. doi:DOI: 10.5897/JPHE2016.0883
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (2018). Construction Industry. A Retrieved from: <https://www.osha.gov/doc/index.html>.
- OSHA. (s.f.). Construction Industry. Occupational Safety and Health Administration: <https://www.osha.gov/SLTC/personalprotectiveequipment/>
- Pinto, A.; Nunes, I.; y Ribeiro, R. (2011). Occupational risk assessment in the construction industry—Overview and reflection. *Saf. Sci.*, 49(5):616–624. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2011.01.003>
- Raile, V. y Markowitz. S. (2011). Enfermedades Pulmonares No Malignas entre Obreros del Cemento-Asbesto en Brasil: Un Estudio de Prevalencia. *Cienc Trab.* Abr-Jun; 13 [40]: 65-71). <https://www.researchgate.net/publication/277269346>.
- Resolución de la Secretaría Andina 957 (2008). Reglamento del Instructivo Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Registro Oficial Edición Especial 28 de 12-mar.-2008. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/RESOLUCI%C3%93N-957.->

REGLAMENTO-DEL-INSTRUCTIVO-ANDINO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-
TRABAJO.pdf?x42051

- Sánchez-Aguilar, Mónica.; Pérez-Manriquez, Gabriela Betzabé.; González Díaz, Guadalupe.; y Peón-Escalante, Ignacio. (2017). Enfermedades actuales asociadas a los factores de riesgo laborales de la industria de la construcción en México. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 63(246), 28-39. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2017000100028&lng=es&tlng=es.
- Sousa, V., Almeida, N. y Dias, L. Risk-based management of occupational safety and health in the construction industry—Part 1: Background knowledge. *Safety Sci.* 2014;66:75–86. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.02.008>
- Tadesse, S., Israel, D. (2016) Occupational injuries among building construction workers in Addis Ababa, Ethiopia. *J Occup Med Toxicol* 11, 16. <https://doi.org/10.1186/s12995-016-0107-8>. <https://occup-med.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12995-016-0107-8>
- Tanko, L., y Anigbogu, A. (2012). The use of personal protective equipment (PPE) on construction sites in Nigeria. In In: Laryea, S., Agyepong, SA, Leiringer, R. and Hughes, W.(Eds) Procs 4th West Africa Built Environment Research (WABER) Conference, 24-26 July 2012, 2, 1341-1348. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/39556508/WABER_Procs_2012_-_Vol_2.v3.pdf?1446221779=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DProceedings_of_the_WABER_2012_Conference.pdf&Expires=1683652353&Signature=UPspEGaS0eU~Jg0z75lGaB0oGtQ5x92sgoSzDX44L4g6~XVkiYDpm2v-l2NtQueZ1YMKmER3PzEG4U8UB0Y2R0JdfDSwHKVmAZmJDpFXJsKjFdGcWTD21rsU0P~vrtuGD7Rarc2YW3oyzB8ocMqX~xWv~tk4KWWzjGXFtEFnuWpG5FZ1~eTvsroD7hez-1-q6XVev2sUSpO~oS-2mx0WmM7kZZV1-3T04xpyEV4lOFo4GnVY275~Sd7uHzvs2-74pn-EXrnO8cxEJ3yP-ZcdjTBYZEe67vTVJJVzJKg9VP4LWUT49uGE-RzUNrOTN6VXIL-6Rz17AF-KaC-WGzANZA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=639
- The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). (2018). Directory of NIOSH Construction Resources. <https://www.cdc.gov/niosh/construction/default.html>
- Yilmaz, F. (2014). Analysis of occupational accidents in construction sector in Turkey. *Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology (JMEST)*, 1(5), 421-428. <https://www.jmest.org/wp-content/uploads/JMESTN42350319.pdf>

Moreira, Paredes.

Equipo de protección personal y su relación con las lesiones ocupacionales
en trabajadores de la construcción