

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION



**ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD LABORAL EN MANOS OCASIONADOS EN
EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.**

NELLY ALEXANDRA GONZÁLEZ SEGOVIA

ADA LUZ MORENO PERILLA

NANCY ESLIBIA HERNANDEZ NOVOA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

RECTORÍA UNIMINUTO BOGOTÁ

PROGRAMA ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA EN RIESGOS LABORALES,

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

2024

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

**ANÁLISIS DEL RIESGO DE ACCIDENTALIDAD LABORAL EN MANOS
OCASIONADOS EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.**

NELLY ALEXANDRA GONZÁLEZ SEGOVIA

ADA LUZ MORENO PERILLA

NANCY ESLIBIA HERNANDEZ NOVOA

MONOGRAFÍA PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN GERENCIA EN RIESGOS LABORALES, SEGURIDAD Y SALUD
EN EL TRABAJO

ASESOR(A)

WILDER ALEJANDRO HERNÁNDEZ DUARTE

DIRECTOR DE OPCIÓN DE GRADO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

RECTORÍA UNIMINUTO BOGOTÁ

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA EN RIESGOS LABORALES, SEGURIDAD Y
SALUD EN EL TRABAJO

2024

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

Dedicatoria

A Dios,

Por ser la luz que guía nuestro camino, por darnos fuerzas cuando más lo necesitamos y por ser nuestro apoyo constante en cada paso. Gracias por darle sentido a nuestra vida y por permitirnos alcanzar logros significativos.

A nuestra amada familia,

En especial a nuestra amada madre, quien ha sido nuestra fortaleza inquebrantable, una fuente de amor incondicional y nuestra inspiración para perseverar. A pesar de los obstáculos, su presencia y apoyo han sido el impulso que necesitábamos para alcanzar este nuevo objetivo. A ustedes les dedicamos este logro, con gratitud y amor eterno.

Agradecimientos

Ante todo, queremos agradecer a Dios en cada paso de este camino, ha sido nuestra guía y fortaleza. Gracias por ser nuestro sostén en los momentos de dificultad y por infundirnos la determinación para superar cualquier obstáculo. Eres nuestro amigo fiel, presente en cada momento de alegría y de desafío.

A nuestras madres que con su apoyo incondicional nos ha ayudado a alcanzar nuestras metas, a ellas que a pesar de los obstáculos que se encuentran en el camino siempre está allí orientándonos con sus sabios consejos.

Al Tutor de la monografía por su orientación a lo largo del desarrollo de este trabajo de grado y a todos los profesores que de una u otra manera nos han aportado sus conocimientos y experiencias durante nuestro posgrado, permitiéndonos alcanzar una meta más

CONTENIDO

Resumen ejecutivo

Introducción

1. Problema	11
1.1 Descripción del problema	11
1.2 Pregunta de investigación	13
2. Objetivos	14
2.1 Objetivo general	14
2.2 Objetivos específicos	14
3. Justificación	14
4. Marco de referencia	16
4.1 Marco teórico	16
4.1.1 La teoría del dominó	16
4.1.2 Teoría de la causalidad múltiple	17
4.1.3 Teoría de la casualidad pura	17
4.1.4 Teoría de la probabilidad sesgada	17
4.1.5 Teoría de la propensión al accidente	17
4.1.6 Teoría de la transferencia de energía	18
4.1.7 Lesiones en manos	18
7.1 4.2 Marco legal	19

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

5. Metodología	24
5.1 Enfoque y alcance de la investigación	24
5.2 Descripción de la estrategia de búsqueda	24
5.3 Instrumentos	26
5.4 Procedimientos.	27
5.5 Análisis de información.	28
5.6 Consideraciones éticas.	28
6. Cronograma	29
7. Resultados y discusión	29
7.1 Identificación los factores de riesgo relacionados con los accidentes laborales en manos en el sector de la construcción.	30
7.2 Relación de las medidas de prevención de riesgos laborales encontrados en los artículos que se aplican en el sector de la construcción.	33
8. Conclusiones	36
9. Recomendaciones	37
10. Referencias bibliográficas	37

Lista de Imágenes

Figura 1 Factores de Riesgo identificados en los artículos revisados. 31

Figura 2 Medidas de prevención descritos en los artículos científicos.. 34

Lista de Tablas

Tabla 1 20

Resumen ejecutivo

La valoración del riesgo de accidentes laborales en las manos en el ámbito de la construcción se enfoca en reconocer y evaluar los riesgos potenciales que pueden resultar en lesiones en las manos de los trabajadores de este sector. Estos tipos de lesiones son frecuentes debido a la naturaleza de las tareas de construcción que implican la manipulación de herramientas y materiales peligrosos.

El estudio se enfoca en una revisión de la literatura, donde se pueda determinar casos puntuales de los factores de riesgo presentes en este sector económico, enfocado en las lesiones de manos, revisado medidas de prevención y control de riesgos existentes y que causan incidencia de accidentes laborales. Se analizan factores como la capacitación adecuada de los trabajadores, el uso de equipos de protección personal, la correcta disposición de los espacios, y la importancia de una cultura de seguridad en el lugar de trabajo.

Además, se examinan estadísticas y datos relevantes sobre accidentes laborales en el sector de la construcción relacionados con lesiones en las manos, con el objetivo de documentar a través de la base de datos la importancia de conocer y tomar medidas preventivas que garanticen entornos de trabajo seguros y que protejan la salud y la integridad de los trabajadores.

Es por tanto que después de realizada la revisión de literatura sobre los factores de riesgo relacionados con los accidentes laborales en manos en el sector de la construcción se concluye que la manipulación de herramientas y equipos manuales, la falta de capacitación del personal, el uso insuficiente de equipos de protección personal, la fatiga laboral y la falta de supervisión son las principales causas de lesiones y enfermedades. Además, se

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

logra identificar medidas preventivas propuestas en los estudios analizados, en donde se incluyen programas de capacitación, campañas de concientización, pausas activas, rotación de personal y políticas de uso de equipos de protección personal, con el objetivo de fomentar una cultura de seguridad laboral que reduzca la incidencia de accidentes en este sector específico.

Introducción

Los siniestros o accidentes en el ámbito del trabajo son muy comunes y frecuentes actualmente, y en específico, la industria de la construcción o similares se ubican en los primeros puestos por ser una de las más peligrosas en términos de accidentes laborales. Entre los riesgos más comunes que enfrentan los trabajadores se encuentran las lesiones en las manos, antebrazo y el hombro, pero la mano al estar más expuesta es quien normal recibe más daño; si bien dichos accidentes resultan no ser letales tienen un impacto negativo importante en el rendimiento, salud, integridad y capacidad laboral del trabajador, además del gasto que representa su atención.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2023), se estima que alrededor de 2.3 millones de trabajadores mueren cada año a causa de accidentes laborales o enfermedades relacionadas con el trabajo, y se calcula que al menos 160 millones sufren lesiones no mortales. Dentro de este contexto, y como se mencionó con anterioridad las lesiones en las manos representan una proporción significativa de los accidentes laborales en el sector, dentro de las cuales se presentan fracturas, luxaciones, esguinces, cortes, trauma por aplastamiento, inyección o fricción ocasionadas dentro de las diferentes fases de un proceso; sumado a estas, se encuentran las enfermedades asociadas al trabajo por vibración, movimientos repetitivos, esfuerzos mal ejecutados fatiga, entre otros, cuyas afectaciones se evidencian a largo plazo.

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

El análisis del riesgo de accidentalidad laboral en manos ocasionados en el sector de la construcción es crucial para prevenir y mitigar este tipo de incidentes. El objetivo de esta monografía es analizar en profundidad los riesgos asociados con las lesiones en las manos en el sector de la construcción, identificar las causas subyacentes de estos accidentes y proponer medidas efectivas de prevención y control. Para ello se realiza una revisión de antecedentes, estudios previos, normativas vigentes y buenas prácticas en materia de seguridad laboral para ofrecer recomendaciones concretas que contribuyan a reducir la accidentalidad laboral en manos en este sector.

A través de este análisis, se busca identificar con claridad los factores de riesgo asociados a los accidentes, cuales casos presentan mayor incidencia y como prevenirlos; y dando a concienciar a empleadores, trabajadores, autoridades y demás actores involucrados en la industria de la construcción sobre la importancia de promover un entorno de trabajo seguro y saludable, donde la prevención de lesiones en las manos sea una prioridad.

La investigación bibliográfica sobre los factores de riesgo vinculados a los accidentes laborales en el sector de la construcción resalta la relevancia de la manipulación de herramientas y equipos manuales, la carencia de formación, la insuficiente utilización de equipos de protección personal PPM, entre otros, como factores principales de lesiones y enfermedades. Asimismo, se han identificado medidas preventivas sugeridas en los estudios revisados, como programas de formación, campañas de concienciación, pausas activas, rotación de personal y políticas de uso de equipos de protección personal, con el propósito de promover una cultura de seguridad laboral que reduzca la frecuencia de accidentes en este ámbito específico.

1. Problema

1.1 Descripción del problema

El sector de la construcción está conformado, según Garzón y colaboradores (2022) por todos los materiales de construcción y a las actividades de fabricación de elementos e insumos constructores, además, incluye las acciones de edificación que se enfocan en los programas de viviendas para la comunidad y las obras civiles de infraestructura que se encuentran en el sector público y privado.

A través de los años se ha visto que el sector de la construcción es un generador de empleo y de beneficios económicos para la industria colombiana, aunque para el año 2023 disminuyó su aporte para el PBI -0,3% con el respecto al 2022 según datos del Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2023), obviamente afectado a lo que tiene que ver con las alzas en los mercados, inflación, devaluación, austeridad, y todo lo que ha venido aconteciendo posterior a la pandemia del 2020. A pesar de esto, el boletín técnico el DANE en su consolidación para el año 2023, muestra que para el mismo año la construcción de viviendas tuvo un crecimiento del 3,1% (DANE, 2023), lo que significa que es una actividad que sigue buscando oportunidades en pro de la situación del país y que es necesaria para el desarrollo de este.

Ahora bien es importante destacar que otra de las características importantes del sector es su tasa de accidentalidad y enfermedad laboral, como lo afirma el Observatorio de Seguridad y Salud en el Trabajo del Consejo Colombiano de Seguridad (CCS), para el primer semestre del año 2023 se presentaron 33.264 reportes de accidentes equivalentes al 12,1% del total de accidentes en todos los sectores, incrementándose en un 10,9% con

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

respecto al mismo periodo del año anterior, lo que representa una tasa de 6,4 accidentes por cada 100 trabajadores (CCS, 2023).

De acuerdo con Trillo (2022) el volumen de accidentalidad es congruente con el número de trabajadores vinculados a un proyecto, sea de edificación vertical, horizontal, obra civil, y su área de trabajo, especialmente los vinculados al área operativa en donde está el riesgo a fallo en la manipulación de las herramientas y maquinaria, en donde se producen heridas por objetos cortantes, exceso de cargas pesadas, inhalación de elementos químicos, actividades de posturas inadecuadas y repetitivas, condiciones climáticas cambiantes, y niveles de estrés según el tipo de dirección y cumplimiento que se tenga.

Estos factores que pueden provocar posibles accidentes, los describe González y otros colaboradores (2016) como una serie de sucesos que hacen parte de la cotidianidad del trabajador, por lo que se requiere de tener la mayor capacidad de conocimiento de su actividad y de la supervisión del encargado del área, siendo responsables de garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad en el momento de estar ejecutando sus labores. De tal manera que se puedan disminuir los índices de accidentalidad en el personal, según la relación de las capacitaciones y la actitud hacia los riesgos laborales que se pueden presentar, sobre todo en los miembros superiores e inferiores, comúnmente, los más afectados al desarrollar actividades en la construcción.

Ahora bien, según lo expuesto por la OIT (2023) los sectores con mayor accidentalidad a nivel mundial son la agrícola, la construcción, la silvicultura, la pesca y la industria manufacturera, los cuales suman al año aproximadamente 200.000 lesiones mortales, lo que representa el 63% de todas las lesiones que sufren los trabajadores y que son mortales.

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

Tomando como referencia el informe sobre la accidentalidad laboral en la industria de la construcción publicado por la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA, 2019), en el cual se destaca que las lesiones en las manos de los trabajadores representan una proporción significativa en los accidentes laborales en la industria de la construcción; seguida en porcentajes menos valorados las lesiones de espalda y miembros inferiores. El informe subraya la necesidad de promover el uso de equipos de protección individual adecuados para reducir la accidentalidad en estas zonas del cuerpo.

Adicionalmente, se encuentra en la investigación realizada por la Villota y colaboradores (2023), en el sector de la construcción, la identificación de las lesiones en las manos como una de las principales causas de ausentismo laboral en este sector; en este estudio se enfatiza la importancia de implementar programas de prevención y capacitación para reducir los riesgos asociados con este tipo de lesiones.

Por lo tanto, se debe considerar a cabalidad desde el área de Seguridad y Salud en el trabajo, las exposiciones de diferentes normativas, casos estudios, autores, y programas nacionales e internacionales, para poder unificar esos criterios técnicos y específicos sobre el riesgo que tiene un trabajador en sus manos cuando realiza sus actividades dentro de un proyecto de construcción.

1.2 Pregunta de investigación

¿Qué plantea la literatura sobre la accidentalidad laboral en manos ocasionados en el sector de la construcción?

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Analizar la accidentalidad laboral en manos en trabajadores del sector de la construcción.

2.2 Objetivos específicos

Identificar los factores de riesgo específicos relacionados con los accidentes laborales en manos en el sector de la construcción.

Relacionar las medidas de prevención de riesgos laborales encontrados en los artículos que se aplican en el sector de la construcción.

3. Justificación

Las cifras de accidentalidad en la construcción dadas al presente año por FASECOLDA (2023) y CCS (2023), van definiendo un panorama en este sector que requiere de escudriñar en la actualización y unificación de conceptos técnicos y específicos por parte de los encargados del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST) y recursos humanos quienes son directamente responsables de administrar el cuidado del personal y del cumplimiento de la normatividad, al realizar seguimiento y control de los riesgos de cada actividad, y de la medición e intervención de los riesgos y a la reducción de la accidentalidad, creando planes de acción que se enfoquen más en la prevención y no en la corrección.

De acuerdo con Guzmán, Bayona y Velasco (2018) no solo es la falta de tomar decisiones con respecto al cumplimiento de las medidas de seguridad adecuadas para la mitigación de los accidentes en las manos, además de la capacitación constante de los trabajadores según su plan de trabajo, el seguimiento y control a su psicología debido a la

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

presión por cumplir con los plazos de construcción y la falta de supervisión son factores que contribuyen al incremento de la accidentalidad.

Ahora bien, de acuerdo con la Resolución 1401 (2007) en donde se establecen los lineamientos para la investigación de accidentes de trabajo se evidencia la forma en la que se deben establecer los programas para la descripción, investigación y remisión de los mismos. Todos estos sistemas se formulan en pro de mitigar las lesiones de los trabajadores enfocándonos en las manos, ya que estas traen consecuencias graves para la salud y el bienestar de los empleados, así como para la productividad de las empresas y los costos asociados a la atención médica y la compensación laboral (Moreno, 2016). Por lo tanto, es fundamental realizar un análisis detallado de los riesgos de accidentalidad laboral en manos en este sector para identificar las causas subyacentes, evaluar la magnitud del problema y proponer medidas preventivas y correctivas efectivas.

Partiendo de la recopilación de estudios científicos se busca exponer un análisis de intervención sobre los riesgos de accidentes en manos que pueda conceptualizar las condiciones de mejora para las estrategias de seguridad y salud laboral consideradas pertinentes en la contribución de minimizar los riesgos de accidentes de manos, sobre todo la planeación y estructura de sitios, posturas, manipulación de herramientas, concientización de uso de EPPS, seguimiento y control emocional y psicológico.

Este análisis es importante para conocer si la gestión de los encargados del SGSST tienen en cuenta la literatura actual para el caso de prevención de accidentes e identificación de riesgos desarrollados para el rubro de la Construcción, y en particular los accidentes físicos, cumplen con la aspiración de atender y garantizar del mejor modo posible la integridad física de sus trabajadores, así como la productividad de la empresa.

4. Marco de referencia

4.1 Marco teórico

Un accidente se puede describir como el desenlace de una serie de eventos en los que algo ha salido mal y no ha tenido un desenlace favorable. Se ha comprobado que la intervención humana puede prevenir lesiones y daños que podrían resultar de esa secuencia de eventos. Considerando la influencia humana, se puede concluir que existen muchas más situaciones potencialmente peligrosas de las que realmente resultan en lesiones. Es importante tener en cuenta esto al evaluar completamente los riesgos presentes en los entornos laborales (Cortes, 2018).

Los accidentes suceden debido a errores humanos o a condiciones inadecuadas en equipos, herramientas, maquinarias o entornos laborales. Todos los accidentes tienen causas identificables que pueden prevenirse al ser controladas. Estas causas pueden derivar de equipos de trabajo, instalaciones, el entorno laboral, la mano de obra, factores ambientales y factores psicosociales.

Ahora bien, la causalidad de accidentes de trabajo cuenta con teorías en los que se fundamenta los mismos las cuales se describen a continuación:

4.1.1 La teoría del dominó

Esta teoría fue desarrollada por Heinrich (1931), denominada “efecto dominó”, indicando que el 88% de los incidentes son causados por comportamientos humanos peligrosos, el 10% por condiciones inseguras y el 2% por eventos imprevistos. Heinrich propuso una "secuencia de cinco factores en el accidente", en la que cada uno impactaría en el siguiente de manera similar al efecto dominó, donde las fichas caen una tras otra. Esta secuencia de factores en el accidente incluye: antecedentes y entorno social, error del

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

trabajador, acción insegura combinada con un riesgo mecánico y físico, accidente, y finalmente, daño o lesión

4.1.2 Teoría de la causalidad múltiple

En esta teoría se infiere que cada incidente puede estar involucrado por múltiples factores, causas y sub causas que se atribuyen su ocurrencia, y ciertas combinaciones de estos elementos generan distintos niveles de análisis de accidentes. A su vez manifiesta que es inusual o incluso nulo, que un accidente tenga ocurrencia por causa de una sola acción (Saari, 1998).

4.1.3 Teoría de la casualidad pura

Según su postura, todos los empleados en un grupo específico tienen la misma probabilidad de experimentar un accidente. Esto implica que no se puede identificar un único patrón de eventos que lo cause. De acuerdo con esta teoría, todos los accidentes se clasifican como eventos fortuitos según Heinrich y se sostiene que no existen intervenciones para prevenirlos (Saari, 1998).

4.1.4 Teoría de la probabilidad sesgada

Esta teoría se fundamenta en la idea de que cuando un trabajador experimenta un accidente, su probabilidad de verse involucrado en futuros accidentes aumenta o disminuye en comparación con otros trabajadores. Sin embargo, esta teoría no aporta información relevante para el desarrollo de medidas preventivas de accidentalidad laboral (Saari, 1998).

4.1.5 Teoría de la propensión al accidente

Según esta postura indica que dentro de la organización hay un grupo específico de trabajadores que tiene un mayor riesgo de sufrir un accidente laboral, aunque cabe resaltar que los investigadores del tema no han podido validar esta afirmación de manera veraz (Saari, 1998).

4.1.6 Teoría de la transferencia de energía

Esta teoría afirma que cuando los trabajadores sufren lesiones o los equipos sufren daños se deben a un cambio en la energía de su entorno, en este siempre hay una fuente, una trayectoria y un receptor. La utilidad de esta teoría radica en identificar las causas de las lesiones y evaluar los riesgos asociados con la energía y las estrategias de control.

En esta postura, se pueden desarrollar estrategias para prevenir, limitar o mejorar la transferencia de energía; el control de esta puede lograrse de diversas maneras, como la eliminación de la fuente, la modificación del diseño o especificación de los elementos del lugar de trabajo, y el mantenimiento preventivo. La trayectoria de la transferencia de energía puede ser alterada mediante el aislamiento de la trayectoria, la instalación de barreras, la incorporación de elementos de absorción y el uso de aislantes.

4.1.7 Lesiones en manos

Mencionan Delgado y Alcántara (2001, pág. 363) que la mano presenta 27 huesos que se comportan sincrónicamente de acuerdo con la función principal de abrir y cerrar, por ende, es importante conocer su disposición básica para no dejar escapar las luxaciones de esta zona, que pueden tener secuelas funcionales importantes. Es interesante destacar que, radiográficamente, los metacarpianos en edad de crecimiento tienen su epífisis en la cabeza (zona distal), salvo el primero que lo tiene en la base (como las falanges), comportándose éste como una “primera falange”.

Según Ramírez y otros colaboradores (2008) los accidentes de mano son de los eventos más comunes en los servicios de urgencia alrededor del mundo, en el trauma de mano es de gran valor un diagnóstico oportuno y certero, existen lesiones en mano que pueden fácilmente ser pasadas por alto en una primera instancia y posteriormente pueden

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

convertirse en deformaciones y alteraciones funcionales significativas de manejo mucho más complejo.

La mano puede recibir trauma por un gran número de elementos, pero las más comunes las heridas por sierras, martillo, golpes por materiales pesados, luxaciones por caídas de niveles superiores, aplastamiento, quemaduras, o con el paso del tiempo desgaste muscular esquelético o de tendones.

Como por ejemplo describe Taboadela y otros colaboradores (2022) las lesiones en la mano producidas por el uso de la sierra circular, con un interesante análisis del que se desprende que las lesiones más frecuentes afectan a los dedos, en general, al menos dos de ellos, con predominio del pulgar y el índice. A su vez, con el incremento del número de dedos afectados, el nivel de la lesión se acercó más a la falange proximal. En la mayoría de los casos en los que hubo amputación de un dedo, se observaron afecciones de los dedos adyacentes que fueron causadas por el uso de herramientas disfuncionales, la ausencia de equipos de protección personal (EPP), la distracción, la fatiga y la realización de tareas inusuales se asocian con lesiones graves e incapacitantes.

Las fracturas se describen de acuerdo a la ubicación (que huesos afecta y en que sitio), si está o no desplazada, el patrón (transversa, oblicua, espiral, conminuta), si es abierta o cerrada, en caso de estar desplazada, se debe indicar la dirección de la deformidad (radial, cubital, volar o dorsal), por convención se indica el ángulo del segmento distal de la fractura para describir la deformidad (Ramírez y otros, 2008).

4.2 Marco legal

En Colombia la seguridad y la salud en el trabajo es un elemento fundamental para el bienestar de los trabajadores y la eficiencia de las organizaciones en el cumplimiento de las leyes y normas establecidas en el país. La seguridad es un pilar crucial para garantizar

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

entornos laborales seguros y propiciar condiciones que preserven la integridad física y mental de quienes desempeñan sus funciones en cualquier ámbito laboral.

Las normativas y disposiciones legales que rigen la seguridad y salud en el trabajo no solo establecen obligaciones para los empleadores, sino que también salvaguardan los derechos y la seguridad de los trabajadores.

En la siguiente recopilación legal, cada ley y resolución destaca la importancia, los deberes y la responsabilidad que tienen los empleados y empleadores. El cumplimiento de estas disposiciones legales no solo es un requisito indispensable, sino también un compromiso ético que fortalece la cultura organizacional y asegura un entorno laboral seguro y saludable para todos los involucrados

Tabla 1

Marco legal.

Norma	Artículo Aplicable	Descripción
	Artículo 85:	Todos los colaboradores deben usar y mantener adecuadamente los equipos suministrados para el control de riesgos y elementos de protección personal.
Ley 9 de 1979:	Artículo 122:	Los empleadores están obligados a entregar y asignar a cada trabajador EPP (Elementos de Protección Persona) gratuitos, de acuerdo con el riesgo expuesto y según la actividad a ejecutar.

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

Artículo 123: Los elementos de protección personal deberán ajustarse a la normativa legal vigente

Se entregará a los colaboradores protección para las manos y brazos según riesgo

Para la protección de las manos y los brazos se deberá usar:

- Artículo 177.
- Guantes de caucho dieléctrico
 - Guantes de cuero grueso y en algunos casos con protección de material metálico
 - Guantes de hule, caucho o plástico
 - Guantes de tela resistentes al calor
 - Guantes de cuero
 - Guantes de cuero para soldadura
 - Guantes y mangas protectoras
 - Guantes para químicos
 - Guantes para manipulación de máquinas de corte

Resolución
2400 de 1979

Artículo 294 La dimensión de las hendiduras entre los resguardos y las matrices no permitirá que ninguna parte de la mano entre a la zona de peligro. Para evitar que los dedos, el pelo o la ropa de los operarios sea atrapada, los rodillos de las prensas dispondrán de cubiertas que los encierren junto con los encierren dejando una abertura para la alimentación.

Artículo 365. Los elementos cortopunzantes deben contar con cabos adecuados para evitar que la mano resbale hacia la hoja.

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

Además, deberán disponerse de fundas o bolsas para guardarlas cuando no estén en uso.

Artículo 375 No se permitirá que las piezas sobre las cuales se realicen trabajos con herramientas portátiles sean sostenidas con las manos.

Artículo 439 Los mangos de las carretillas de una o dos ruedas estarán provistos de resguardos que eviten que las manos de los trabajadores rocen con puertas, postes, paredes, materiales apilados u otros objetos.

Resolución

**1401 DE
2007**

Artículo 3.

Accidente grave: Aquel que trae como consecuencia amputación de cualquier segmento corporal; fractura de huesos largos (fémur, tibia, peroné, húmero, radio y cúbito); trauma craneoencefálico; quemaduras de segundo y tercer grado; lesiones severas de mano, tales como aplastamiento o quemaduras; lesiones severas de columna vertebral con compromiso de médula espinal; lesiones oculares que comprometan la agudeza o el campo visual o lesiones que comprometan la capacidad auditiva.

**Ley 1562 de
2012**

Artículo 1

Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.

Artículo 3 Accidente de trabajo. Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

**GATI-DME,
2006**

La Guía de Atención Integral de Seguridad y Salud en el Trabajo para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) de Miembros Superiores, publicada en 2006 por el Grupo de Apoyo Técnico Interinstitucional (GATI). La guía se enfoca en brindar herramientas para la identificación de factores de riesgo, la evaluación clínica y funcional de los trabajadores, y el diseño de programas de intervención preventiva y rehabilitación en el ámbito laboral. Con esta guía, se busca mejorar la salud y la calidad de vida de los trabajadores, reducir la incidencia de estos trastornos y, en última instancia, mejorar la productividad y eficiencia de las empresas.

5. Metodología

5.1 Enfoque y alcance de la investigación

Se establece un estudio de tipo documental, donde se busca realizar una síntesis de la información referencial sobre la accidentalidad de manos en el sector de la construcción, de tal manera que se capta acontecimientos que no se pueden observar, y que sirven para responder a preguntas acerca de los planes que hay desde la seguridad y salud en el trabajo para mitigar el fenómeno de las lesiones y enfermedades producidas en las manos.

5.2 Descripción de la estrategia de búsqueda

Tema de Investigación: Accidentalidad laboral en manos ocurridos en el sector de la construcción.

Objetivo de la Búsqueda: Identificar estudios, informes y artículos relevantes sobre la accidentalidad laboral en manos en el sector de la construcción para analizar el impacto y las medidas preventivas en este ámbito.

Tesauros consultados: Descriptores en ciencias de la salud DECS; Tesauro Unesco; Tesauro OIT.

Términos de Búsqueda:

- "Accidente de trabajo"
- "Lesión profesional"
- "Traumatismo de mano"
- "Manos"
- "Industria de la Construcción"
- "Prevención"
- "Seguridad"

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

- “Riesgo”

Ecuaciones de búsqueda:

Para la construcción de las ecuaciones de búsqueda se tuvieron en cuenta los operadores booleanos AND con el objetivo de combinar los términos de búsqueda y OR para la ampliación de esta búsqueda incluyendo sinónimos.

- Accidentes de trabajo AND Manos OR Construcción.
- Manos AND Prevención de accidentes OR Riesgo.
- Traumatismo en manos OR industria de la construcción

A continuación, se presentan las bases de datos propuestas para la recolección de la información propia de la presente monografía.

- PubMed
- Scopus
- Web of Science
- EBSCO.
- Base de datos CISDOC.
- Redalyc
- Scielo

Criterios de Inclusión:

- Documentos publicados en los últimos 5 años (2018 – 2023)
- Estudios que aborden la accidentalidad laboral en manos
- Documentos en idioma español o inglés.

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

- Documentos tipo revisiones, estudios originales, proceedings

5.3 Instrumentos

Se construye una base de datos como instrumento acorde para la monografía, donde se define claramente primero, cuál es el propósito de la base de datos, y luego el tipo de información que se va a recopilar y almacenar en el sistema.

Es por esto por lo que a continuación se describen las variables que se definieron para la elaboración de la base de datos.

- Título
- Autor/es
- Año de publicación
- País
- Base de datos
- URL
- Relación con la monografía
- Tipo de obra
- Lesiones en manos
- Tipo Lesión
- Factores de riesgo identificados
- Prevención de riesgos

Se comparte hipervínculo del documento con la búsqueda relacionada

Enlace de OneDrive

[Grupo 7. Monografía 1 2.xlsx](#)

5.4 Procedimientos.

1. **Identificar los datos necesarios:** Determinar la información relevante para el tema “Análisis de accidentalidad laboral en manos ocasionados en el sector de la construcción”. Esta información bibliográfica, se va a recopilar de las bases de datos científicas y académicas nombradas dentro de la metodología.

Ahora bien, a continuación, se describe la estrategia de búsqueda proporcionando una guía detallada sobre cómo se llevará a cabo la búsqueda de información relevante para el estudio sobre la accidentalidad laboral en manos en el sector de la construcción.

Proceso de selección.

- Identificación inicial de documentos a través de los términos de búsqueda.
 - Revisión de títulos y resúmenes para determinar la relevancia.
 - Evaluación de la calidad y metodología de los documentos seleccionados.
 - Inclusión de los documentos pertinentes en la investigación.
2. **Diseñar la estructura de la base de datos:** se definen las tablas necesarias y las relaciones entre ellas. Se va a utilizar la herramienta de tabla dinámicas para visualizar la estructura de la base de datos, en cuanto a relevancia, fiabilidad, actualidad, fuente, originalidad, alcance.
 3. **Seleccionar un sistema de gestión de base de datos (SGBD):** Se elige la herramienta que se utiliza para crear y gestionar la base de datos. La opción escogida es Microsoft Excel.

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

4. **Crear las tablas y definir los campos:** Utiliza el SGBD seleccionado para crear las tablas necesarias y definir los campos que almacenarán la información requerida.
5. **Insertar los datos:** Llenar la base de datos con la información relevante referente a la monografía. Se realiza de manera manual, de acuerdo a las necesidades.
6. **Realizar consultas y análisis:** Se realizó una revisión narrativa de las diferentes referencias plasmadas, a su vez con ayuda de gráficos dinámicos en Excel se extrajo la información necesaria de la base documental. En este punto de relevancia se verifica la obtención de los resultados y posteriores conclusiones.

5.5 Análisis de información.

Se procedió a organizar y estructurar la información recopilada en un archivo Excel, lo que permitió analizar exhaustivamente todos los datos presentes en cada artículo, así como el comportamiento de las variables de interés. Este análisis se llevó a cabo mediante la creación de gráficos que mostraban la distribución de acuerdo a las variables de más peso.

5.6 Consideraciones éticas.

En cuanto a los aspectos éticos de la presente monografía, se consideraron tanto la normativa actual y pertinente para la misma, como los principios éticos establecidos por la Corporación Universitaria Minuto de Dios. Se garantizó el cumplimiento de la ley 23 de 1982, con sus modificaciones en la ley 1403 de 2010, que abordan los derechos de autor, asegurando la debida citación de todas las fuentes bibliográficas para cumplir con dicha normativa.

6. Cronograma

No.	Actividad	Tiempo (meses)		Producto
		Desde	Hasta	
1	Consulta bibliográfica de accidentes en manos en el sector de la construcción	Febrero	Marzo	Bosquejo escrito de las referencias bibliográficas consultadas
2	Clasificar la consulta bibliográfica en el sector de la construcción enfocado en Colombia.	Febrero	Marzo	Material selecto de acuerdo a la accidentabilidad en manos en Colombia
3	Crear la base de datos necesaria para el análisis de los factores de riesgo	Marzo	Abril	Documento de análisis creado en Excel con tablas y graficas dinámicas
4	Realizar una comparación con los factores de riesgo identificados en el sector, con la normativa	Abril	Abril	Análisis final de las tablas dinámicas y conclusiones
5	Composición de la monografía	Febrero	Abril	Monografía de Análisis de accidentalidad laboral en manos ocasionados en el sector de la construcción.
6	Revisión de la monografía	Marzo	Mayo	Monografía corregida
7	Sustentación de la monografía	Mayo	Mayo	Publicación de Monografía

7. Resultados y discusión

Con el fin desarrollar los objetivos se utilizaron las ecuaciones de búsqueda propuestas en la metodología en las bases de datos seleccionadas: Redalyc, Scielo, PubMed, Scopus, ScienceDirec y Cisdoc. La base de datos con mayores resultados fue Scopus. Cabe resaltar que el tema específico de la presente monografía no cuenta con un número significativo de artículos, por tal motivo se emplearon siete bases, a su vez se incorporó documentos tipo proceedings que se encontraron en las mismas, allí se recopilaron 23 resultados anexos a la construcción de la información requerida; a su vez se determinaron 4 variables específicas tales como son: Lesiones en manos, Tipos de Lesión, Factores de Riesgo identificados y Prevención de riesgos, con la finalidad de filtrar los

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

aspectos necesarios para poder dar los resultados, de las cuales 12 de los 23 documentos cumplieron al 100% dichas variables.

7.1 Identificación los factores de riesgo relacionados con los accidentes laborales en manos en el sector de la construcción.

Según lo expuesto por Thiel (2012), los empleados en el ámbito de la construcción representan aproximadamente del 5 al 10 por ciento de la fuerza laboral, cifra que se aplica casi a todos los países del mundo. Su labor es fundamental para la creación y mantenimiento de las infraestructuras que son esenciales para el desarrollo de la sociedad en su forma actual.

Ahora bien, para la presente monografía se hallaron los siguientes factores de riesgo identificados en los 12 artículos consultados y seleccionados, los cuales fueron:

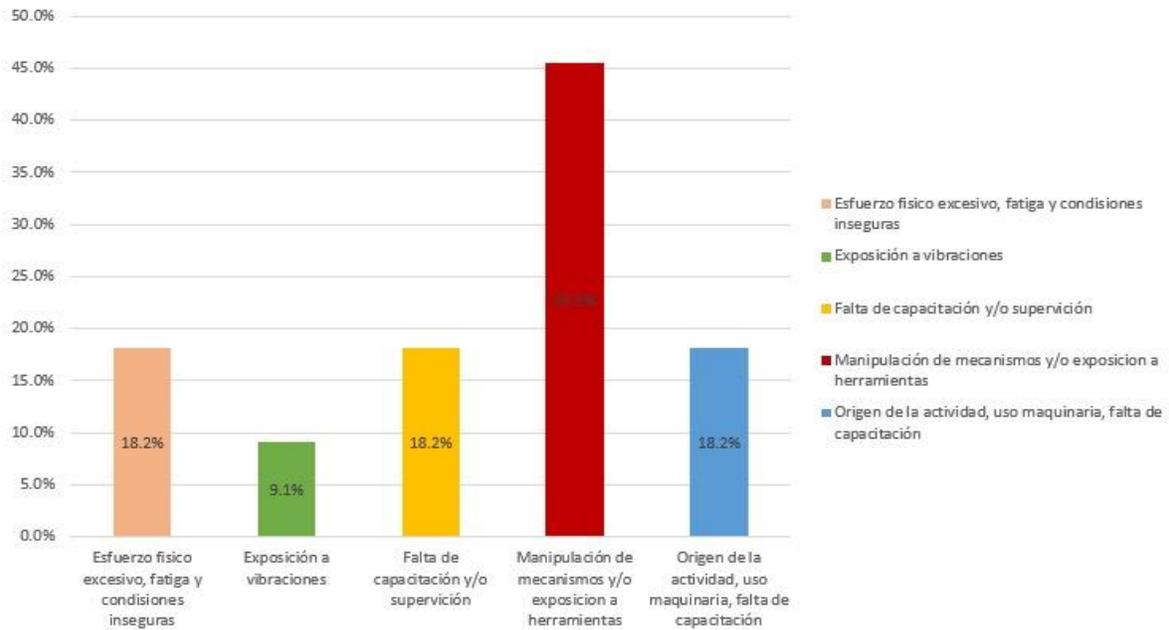
- el esfuerzo físico excesivo, fatiga, condiciones inseguras
- exposiciones a vibraciones
- falta de capacitación y supervisión
- manipulación de mecanismo y uso de herramientas
- origen de la actividad

Entre estos factores el más predominante de los encontrados (ver figura 1) fue la manipulación de mecanismos y uso de las herramientas necesarias para la actividad con un 41%, es decir 5 de los 12 artículos estudiados.

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

Figura 1.

Factores de Riesgo identificados en los artículos revisados.



En este factor de Manipulación de mecanismos y/o exposición a herramientas se identificaron que las lesiones producidas en los miembros superiores tales como las manos fueron:

- Fracturas
- Cortes
- Dislocaciones
- Lesiones en tendones
- Lesiones vasculares
- Contusiones
- Amputaciones y/o pérdidas de falanges

Ahora bien, este factor se asume como el de mayor relevancia teniendo en cuenta que en el sector de la construcción a nivel global se utilizan diferentes tipos de herramientas

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

manuales y maquinaria que se necesita operar para que los proyectos se cumplan en los tiempos deseados y previstos por las empresas.

Se registran 5 estudios que exponen el factor de riesgo “Manipulación de mecanismos y/o exposición a herramientas” donde Spanyer y Lands (2019), analizan y describen que las lesiones de nivel ortopédico en el sector de construcción son generadas por el uso y manipulación inadecuada herramientas y para tal caso de neumáticas como las pistolas de clavos. A su vez, se detallan los mecanismos de lesión comunes asociados con el uso estos equipos neumáticos, tales como la penetración directa en huesos y tejidos blandos, así como el rebote y la desviación de los clavos y/o tornillos. Se resaltan las complicaciones potenciales de estas lesiones, entre estas se encuentran la infección, la fractura ósea y el daño a estructuras neurovasculares. Adicionalmente destacan la importancia de la comprensión de los mecanismos de dicha lesión y el tratamiento adecuado para mejorar los resultados de los trabajadores afectados y plantean recomendaciones para la utilización de estos mecanismos tales como capacitación continua a los trabajadores y mejoramiento de las condiciones de trabajo.

Igualmente, Fikry y colaboradores (2004), afirman que el uso inadecuado de las herramientas en el área de la construcción, para tal caso de las mesas de sierra, las cuales pueden causar lesiones traumáticas principalmente en las manos. Los autores destacan la importancia de concienciar a los trabajadores acerca de los riesgos asociados con el uso de las toupies o mesas de sierra, como las horas de trabajo excesivas en la misma ya que la somnolencia se presentó como factor de influencia en los accidentes presentados en 834 pacientes de marruecos presentes en el estudio y realizan recomendaciones referentes a la prevención de lesiones, tales como capacitaciones en el correcto uso de estas herramientas y la necesidad de supervisar el manejo de las mismas.

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

A su vez, los autores Gómez (2021), Passmore (2019), Nichols (2021), en sus estudios realizados cuentan con los criterios de inclusión delimitados en donde se mencionan los diversos accidentes laborales ocurridos a causa del manejo de herramientas y maquinaria utilizados en sus labores cotidianas, si bien es cierto se encuentran accidentes poco comunes como la inyección en manos de alta presión, estos muestran que la operabilidad de las mismas ocasionan amputaciones de dedos, falanges, y contusiones severas, que ameritan intervención oportuna por parte del área de Seguridad y salud laboral.

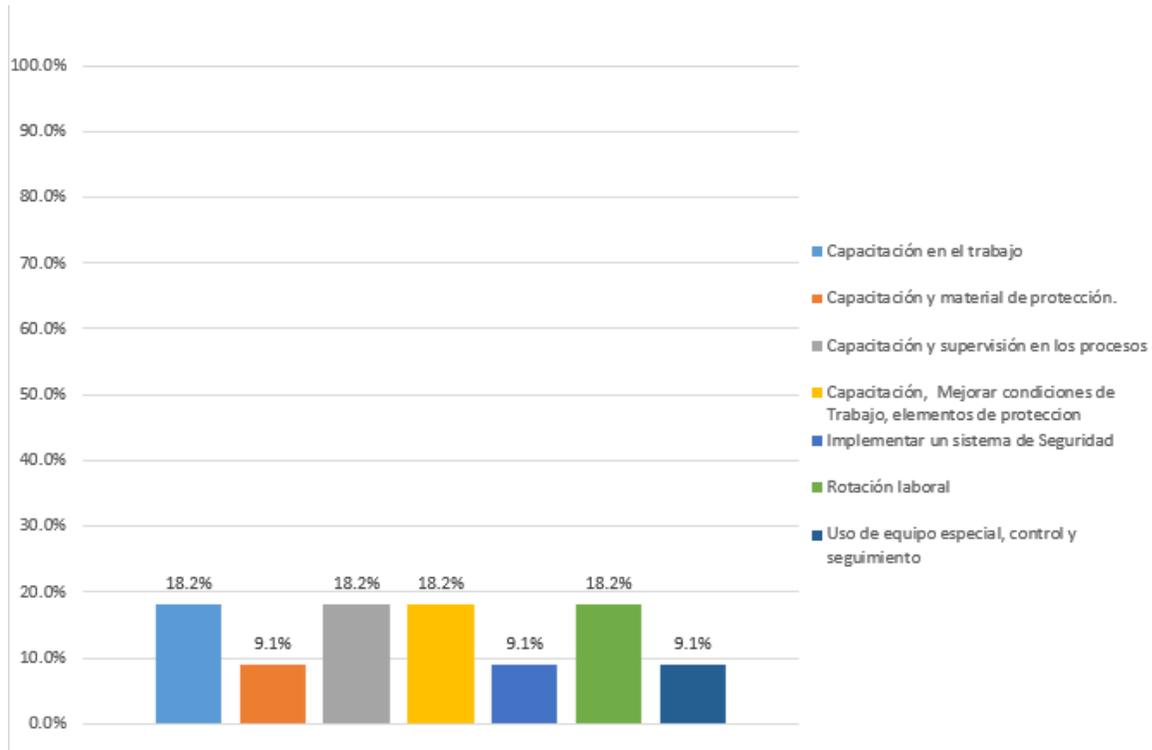
7.2 Relación de las medidas de prevención de riesgos laborales encontrados en los artículos que se aplican en el sector de la construcción.

Ahora bien, en el análisis de los métodos o campañas de prevención a los accidentes laborales presentes en las obras descritas por cada artículo, tal como se presenta en la figura 3, en primer lugar encontramos que las medidas propuestas o aplicadas esta la capacitación de los empleados constante con un ponderado de 3 autores que validan esta propuesta, en segundo lugar se encuentra la Rotación de personal y la Supervisión de Procesos lo que hace referencia a los turnos rotativos disminuyendo las horas en exceso de los trabajadores en sus diferentes labores

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

Figura 2.

Medidas de prevención descritas en los artículos científicos.



Tomando en mención los autores que apuntaron hacia una prevención referente a las capacitaciones en el lugar de trabajo encontramos relación en sus argumentaciones; según Mucenki (2018), Passmore (2019) y Nichols (2021), las lesiones no mortales relacionadas con la maquinaria y herramientas utilizadas en los procesos de construcción son las causas primordiales de los accidentes en donde las manos son principalmente afectadas es por ende que instan a la capacitación en el entorno laboral la cual se debe implementar en los puestos de trabajo con el fin de fomentar la adopción de acciones seguras que busca disminuir comportamientos de riesgo.

En los estudios presentados, los tres artículos cuentan con programas de seguridad y salud en el trabajo, sin embargo, en este aspecto indican la falta de capacitación constante a los operarios para evitar los accidentes de ocasionados por estos mecanismos.

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

Por otra parte, García (2019) y Coggins (2010) infieren en sus estudios que la rotación del personal en las labores es una de las medidas de prevención de accidentes laborales; García (2019) manifiesta que el 46,4% de los empleados del sector de la construcción presentan una sintomatología especialmente en la muñeca y la mano. Señala que el exceso de trabajo puede resultar en errores al realizar tareas como levantar objetos manualmente, mantener posturas estáticas por períodos prolongados, usar equipos y herramientas de manera inadecuada y realizar movimientos repetitivos, entre otros factores laborales que contribuyen al desarrollo temprano de estos trastornos. Como medida preventiva, sugiere la rotación de personal durante los turnos de trabajo para permitirles descansar lo suficiente, lo que puede mejorar la productividad sin comprometer su salud.

A su vez Coggins (2010) en su estudio realizado en una empresa de construcción, selecciono una muestra de 289 empleados que ocupaban puestos de operarios generales, conductores de excavadoras, albañiles, carpinteros, peones, instaladores, soldadores y jardineros, a estos se les practicó diversas mediciones de vibración siguiendo las pautas establecidas en la norma ISO 5349-1, en donde la magnitud de vibración mano brazo más alta se midió en un martillo demoledor ($13,3 \text{ ms}^2$) y las magnitudes de vibraciones en todo el cuerpo más altas se midieron en la excavadora con rompedor ($5,81 \text{ ms}^2$). Por lo tanto, concluye que las magnitudes de las vibraciones presentes dependen directamente del tiempo en la tarea laboral y, por lo esto infiere, que la rotación del personal podría reducir el riesgo de exposición de los trabajadores a niveles elevados de dichas vibraciones.

Siguiendo con esta razonamiento cabe resaltar que Sarmiento (2004), Prieto (2015) y León (2011), indican que la capacitación de empleados, la supervisión de los procesos y las condiciones seguras, son fundamentales en la prevención de accidentes de trabajo, es por esto que indican que las empresas del sector deben desarrollar programas de gestión de

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

riesgos prioritarios, los cuales se deben basar en una adecuada delimitación de riesgos y peligros presentes los cuales puedan disminuir y ejercer control los riesgos, creando al mismo tiempo una cultura de autocuidado, seguido de una constante formación laboral.

8. Conclusiones

Se identificaron los factores de riesgo específicos relacionados con los accidentes laborales en manos en sector de la construcción, por medio de la revisión de literatura donde se registraron las investigaciones más significativas referentes a la accidentalidad en las manos en el sector de construcción, siendo importante que los autores exponen que una de los principales factores de lesiones y enfermedades está en la manipulación de herramientas y/o equipos manuales; adicionalmente, se encontró que la falta de capacitación adecuada, la falta de uso de equipos de protección personal, la fatiga laboral y la falta de supervisión son también factores de riesgo a considerar en los accidentes laborales en manos en este sector.

Se relacionaron las medidas de prevención de riesgo laborales encontrados en los artículos que se aplican en el sector de la construcción, desde la narrativa de las investigaciones documentadas, en la mayoría de estos, se denota que su enfoque se dirige al respectivo análisis de los factores que ocasionan los accidentes laborales, mas no describen las medidas de prevención existentes en el entorno donde se desarrollaron los diferentes sucesos; estos artículos proponen los programas que se deben llevar a cabo para que estas incidencias no ocurran, campañas de mejoramiento, de capacitación de las herramientas y equipos a utilizar principalmente, seguido de campañas de pausas activas, rotación de personal en los puestos de trabajo, las políticas del uso de los EPPS todas estas con el fin de

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

promover una cultura de seguridad en el trabajo que les permita reducir la incidencia de lesiones y enfermedades relacionadas con la manipulación de herramientas en este sector.

9. Recomendaciones

El sector de la construcción debería poder implementar un plan de sensibilización y concientización acerca de la relevancia de prevenir lesiones en las manos en la industria de la construcción, dirigido a todos los niveles jerárquicos de la empresa, desde la alta dirección hasta los trabajadores de campo. De igual manera se debe promover la participación activa de los empleados en la identificación de todos los riesgos que los rodean en este aspecto y capacitarlo en la adopción de medidas preventivas, fomentando una cultura de seguridad y responsabilidad compartida en el lugar de trabajo.

Se recomienda seguir recopilando en la base de datos elaborada, información del tema en cuestión, para poder desarrollar en su totalidad los aspectos presentados con bases sólidas y acordes que faciliten la elaboración de propuestas de intervenciones para las empresas de este sector.

10. Referencias bibliográficas

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2019). *EU-OSHA*. Obtenido de Informe sobre la accidentalidad laboral en la industria de la construcción.:

<https://osha.europa.eu/es/publications/report-workplace-accidents-in-construction-industry-and>

Bisquerra, R. (2009). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION EDUCATIVA*. Obtenido de

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

https://www.academia.edu/38170554/METODOLOG%3%8DA_DE_LA_INVESTIGACI%3%93N_EDUCATIVA_RAFAEL_BISQUERRA_pdf

Castaño, L. (2022). *Análisis De La Accidentalidad En El Sector De La Construcción Desde El Año 2017 Hasta El Año 2021 En Colombia*. Obtenido de https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/17876/1/Casta%3%B1oLaura_2022.pdf

CCS. (2023). *Tasa de accidentalidad laboral*. Observatorio de Seguridad y Salud en el Trabajo del Concejo Colombiano de Seguridad. Obtenido de <https://ccs.org.co/portfolio/crecen-los-accidentes-de-trabajo-en-el-primer-semester-de-2023/>

Coggins, M., Lente , E., Mccallig, M., Paddan, G., & Moore, K. (2010). Evaluation of Hand-Arm and Whole-Body Vibrations in Construction and Property Management. (8), 54. (A. O. Hyg, Ed.) Oxford University. Obtenido de https://watermark.silverchair.com/meq064.pdf?token=AQECAHi208BE49Ooan9kkihW_Ercy7Dm3ZL_9Cf3qfKAc485ysgAAA1AwggNMBgkqhkiG9w0BBwagggM9MIIDOQIBADCCAzIGCSqGSib3DQEHATAeBglghkgBZQMEAS4wEQQMgNQy7ho-M873uPqrAgEQgIIDAzAY9tdT85p-RaMKLnV78F9hMW1hGnTsXcuqJQw6W7b7gcOz

Cortes, J. (2018). *SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales*. Editorial Tébar Flores. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/uniminuto/52004?page=5>

DANE. (2023). *Boletín Técnico* . Departamento Administrativo Nacional de Estadística , Bogotá. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPPR/bol-IPPR-IIItrim2023.pdf>

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

- Delgado, A., & Alcántara, T. (2001). Las lesiones de la mano en urgencias. *Medicina Integral*, 38(8), 363-372. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-las-lesiones-mano-urgencias-13022435>
- DNP. (2023). *Informe de seguimiento económico*. Departamento Nacional de Planeación. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/publicaciones/Planeacion/Paginas/informe-de-seguimiento-economico.aspx>
- Fikry, T et al. (2004). La main traumatique par toupie: pour une meilleure prévention. 3(2). Cirugía de la Main. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1297320304000150?via%3Dihub>
- Garcia, J. (2019). Desórdenes músculo esqueléticos (DME) y su incidencia en la salud de los trabajadores de la construcción. Ecuador. Obtenido de <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rsan/v1n31/2528-7907-rsan-1-31-00118.pdf>
- Garzón, L., Valderrama, J., & Herrera, J. (2022). *Efectos económicos en el sector de la construcción consecuencia del SARS COVID- 19*. Fundación Universitaria del Área Andina. Obtenido de <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/4763/Grupo%2040-Efectos%20econ%C3%B3micos%20en%20el%20sector%20de%20la%20construcci%C3%B3n%20consecuencia%20del%20SARS%20COVID.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gomez, N; et al. (2021). Trends in incidence and correlation between medical costs and lost workdays for work-related amputations in the State of California from 2007 to 2018. 3, 4. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34250271/>

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

- González , A., Bonilla , J., Quintero, M., Reyes, C., & Chavarro, A. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista Ingeniería de Construcción*, 31(1). Obtenido de <https://www-scopus-com.ezproxy.uniminuto.edu/record/display.uri?eid=2-s2.0-84971462204&origin=resultlist&sort=plf-f&src=s&sid=b445c3420dfe46dacc9cc3f9cd2326aa&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28An%C3%A1lisis+de+las+causas+y+consecuencias+de+los+accidentes+la+b>
- Guzmán, A., Bayona, E., & Velasco, A. (2018). *Análisis de las causas de accidentalidad laboral en el proceso de plegado durante el año 2017 en una empresa del sector Metalmeccánico*. Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. Obtenido de https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/6488/2018FCH_EGSSTGuzmanBayonaVelascoAnalisisCausasAccidentalidadLaboral.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Heinrich, H. (1931). *Industrial Accident Prevention*. New York: McGraw-Hill. Obtenido de <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5554/19432701767>
- León, L., Noriega , M., & Ramirez, I. (2011). El trabajo precario: origen de los daños a la salud en la industria de la construcción. *Salud de los Trabajadores*, 19(2). Obtenido de https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382011000200002
- Manzanarez, B. (2022). *Evaluación ergonómica a trabajadores administrativos y operativos del Centro de Insumos para la Salud CIPS- MINSA, en el periodo*

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

comprendido entre noviembre 2021- enero 2022, Managua- Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/18243/1/18243.pdf>

Martinez, S. (2019). *Identificación de los riesgos ergonómicos que pueden conllevar a lesiones musculo esqueléticas en auxiliares de enfermería a nivel domiciliario.*

Estudio de caso. Obtenido de

<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2250/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Melo, E., & Tapias, M. (2022). *Gestión de riesgos biomecánicos en obras de construcción utilizando Sistemas de Información Geográfica.* Obtenido de

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/48382/2022ElsaMelo.pdf?sequence=1>

Ministerio de Protección Social. (2007). *RESOLUCION NUMERO 1401.* Obtenido de

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-1401-2007.pdf>

Miras, C. (2022). *ESTUDIO DE LOS ACCIDENTES LABORALES EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN ESPAÑA.* Obtenido de

https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/160432/Miras_Frau_Cristina.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Moreno, R. (2016). *Diseño y ejecución del programa de gestión en seguridad y salud en el trabajo en la empresa Ludogaia SAS con base en la normatividad Vigente a 2016.*

ECCI. Obtenido de

<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/192/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

Mucenski, V; et al. (2018). Impact of Construction Machinery and Tools on Non-Fatal Injuries in the Building. Original scientific paper. doi:<https://doi.org/10.17559/TV-20170703160241>

Nichols, G; et al. (2021). High-Pressure Injection Injuries of the Hand: A 10-Year Retrospective Analysis at a Single Academic Center. Estados Unidos. Obtenido de <https://www-scopus-com.loginbiblio.uniminuto.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85108024092&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=0c777f7e1123e1b3de39565a926f7fa5&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28INJURY+AND+to+AND+hands+AND+due+AND+to+AND+construction%29>

Organización Internacional de Trabajo. (2023). *Casi 3 millones de personas mueren por accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo*. Obtenido de https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_902995/lang-es/index.htm

Passmore, D; et al. (2019). Severity of U.S. Construction Worker Injuries, 2015-2017. *97(06038)*. (E. W. Conferences, Ed.) Estados Unidos. Obtenido de <https://www-scopus-com.ezproxy.uniminuto.edu/record/display.uri?eid=2-s2.0-85067286825&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=c30c0b99bea459294b0bc5eda9345914&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28Severity+of+U.S.+Construction+Worker+Injuries%29&sl=60&sessionSe>
a

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

- Prieto, M. (2015). Evaluación de riesgos en el sector de la construcción un estudio integral en una empresa. Obtenido de <http://dspace.umh.es/jspui/bitstream/11000/2188/1/TFM%20Prieto%20Castell%C3%B3%20Mirian%20Ester.pdf>
- Ramírez, C., Ramírez, C. E., Ramírez, M., & Ramírez, N. (2008). Trauma de mano: diagnóstico y manejo inicial. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 40(1), 37-44. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=343835679006>
- Saari, J. (1998). Accidentes y Gestión de la Seguridad. En *ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO*. Obtenido de <file:///C:/Users/Toto/Downloads/Cap%C3%ADtulo%2056.%20Preveni%C3%B3n%20de%20accidentes.pdf>
- Sarmiento, R., Lopez, P., Marin, A., & Godinez, A. (2004). Factores de riesgo asociados a accidentes laborales en la industria de la construcción en el Valle de México. *Gaceta médica de México*, 140(6). Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132004000600004
- Spanyer, J., & Lands, H. (2019). Understanding Nail Gun Injuries in Orthopedics: Mechanisms and Treatment. 42, 5. *Orthopedics*. doi:<https://doi.org/10.3928/01477447-20190812-03>
- Taboadela, F., Mantella, D., Corti, A., Francese, M., Borre, F., Maquieira, M., . . . Duque, J. (2022). Lesiones traumáticas en la mano por el uso de la amoladora. Un problema en nuestro medio. *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*, 87(2). doi:<https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2022.87.2.1497>

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION

Thiel, D. (2012). *Builders. Class, gender, and ethnicity in the construction industry.*

Obtenido de <https://www.routledge.com/Builders-Class-Genderand-Ethnicity-in-the-Construction-Industry/Thiel/p/book/9780415527194>

Trillo, A. (2022). *Acidentalidad en obras de construcción. Análisis con enfoque en las fases de obra.* Universidad de Málaga, Economía y Administración de empresas.

Obtenido de

https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/24741/TD_TRILLO_CABELLO_Antonio_Cabello.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Velasco, M. (2023). *Programa de intervención en el riesgo biomecánico y prevención de lesiones musculoesqueléticas en miembros superiores.* Obtenido de

https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/17620/1/UVD%20T.%20SST_VelazcoMiguel_2023

Velin, D., & Escobar, O. (2022). *Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico de los Trabajadores de la Construcción del Cantón Sucúa.* Obtenido de

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8399849.pdf>

Villota, D., Garces, N., Cordoba, J., & Botina, J. (2023). LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN: UNA REVISIÓN DE LITERATURA. *Agala*, 14(2). Obtenido de

<https://revistas.uninunez.edu.co/index.php/aglala/article/view/2299/1621>

Zubieta, Y., & Calderon, G. (2022). *Programa para los factores que inciden en el aumento del nivel del riesgo biomecánico en personal de obra de construcción para el área operativa y administrativa en la ciudad de Ibagué, Tolima.* Obtenido de

<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/3193/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=15&isAllowed=y>

ACCIDENTES LABORALES EN MANOS EN LA CONSTRUCCION