



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD Y GESTION DE RIESGOS**

**Trabajo para la titulación de Especialista en Salud y Seguridad ocupacional con
mención en Salud Ocupacional**

**Análisis de las fracturas de extremidad superior por accidentes de trabajo que
generan incapacidad temporal en la provincia de El Oro en el periodo 2016-2019**

Autor

Md. Karla Gisselle Anzoátegui León

Tutor

Ing. Cristian Arturo Arias Ulloa

Quito, 27 de diciembre del 2019

CERTIFICACIÓN Y ACUERDO DE ORIGINALIDAD

Yo, Karla Gisselle Anzoátegui León, declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.

KARLA GISSELLE ANZOÁTEGUI LEÓN

Yo, Cristian Arturo Arias Ulloa, certifico que conozco a la señorita Karla Gisselle Anzoátegui León autora del presente trabajo, siendo él responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

ING. CRISTIAN ARTURO ARIAS ULLOA

Resumen

Las lesiones musculoesqueléticas son el grupo predominante de lesiones en los trabajadores debido a las demandas físicas, movilización y falta de medidas de prevención. **Objetivo:** Analizar las fracturas de extremidad superior por accidentes de trabajo que generan incapacidad temporal en la provincia de El Oro. **Metodología:** Estudio descriptivo, retrospectivo y transversal. La muestra incluyó a 170 pacientes calificados como accidente de trabajo con fracturas de extremidad superior durante el periodo del 1 de enero del 2016 al 31 de octubre del 2019. La técnica de recolección de información fue el análisis documental. **Resultados:** Se calificaron como accidentes de trabajo 178 casos, de los cuales 170 fueron catalogados con incapacidad temporal por fracturas de extremidad superior. La mayoría de sexo masculino (89%), del grupo etario entre 20-40 años (72%), el promedio de edad fue de 38,31 años ($DE \pm 5,843$), siendo el accidente in itinere (77%) el tipo más común. La etiología predominante fueron los accidentes de tránsito (88%), donde la agricultura (55%) y minería (15%) fueron las ramas de actividad que generaron mayor número de lesiones en los trabajadores. La fractura más frecuente fue de la diáfisis de cúbito (31%) y radio (46%). **Conclusiones:** Las actividades relacionadas a la agricultura y minería son las de mayor riesgo de accidentes de trabajo y el grupo de mayor exposición a riesgos son las personas adultas jóvenes, donde la edad se considera un factor de riesgo importante para la producción de fracturas de la extremidad superior, especialmente de los huesos del antebrazo.

Palabras clave: accidente de trabajo, incapacidad temporal, fracturas.

Abstract

Musculoskeletal injuries are the predominant group of injuries in workers due to physical demands, mobilization and lack of prevention measures. Objective: To analyze the fractures of the upper limb due to occupational accidents that generate temporary disability in the province of El Oro. Methodology: Descriptive, retrospective and cross-sectional study. The sample included 170 patients qualified as a work accident with upper limb fractures during the period from January 1, 2016 to October 31, 2019. The information collection technique was the documentary analysis. Results: 178 cases were classified as occupational accidents, of which 170 were classified as temporarily incapacitated by fractures of the upper limb. The majority of males (89%), of the age group between 20-40 years (72%), the average age was 38.31 years ($SD \pm 5.843$), being the accident in itinere (77%) the type more common. The predominant etiology was traffic accidents (88%), where agriculture (55%) and mining (15%) were the branches of activity that generated the greatest number of injuries to workers. The most frequent fracture was the ulna shaft (31%) and radius (46%). Conclusions: The activities related to agriculture and mining are those with the highest risk of occupational accidents and the group with the greatest exposure to risks are young adults, where age is considered an important risk factor for the production of fractures of the upper limb, especially the bones of the forearm.

Key words: work accident, temporary disability, fractures.

Índice

Introducción.....	1
Capítulo I.....	5
Marco Teórico	5
Capítulo II.....	11
Metodología.....	11
Capítulo III	12
Resultados.....	12
Conclusiones y recomendaciones	19
Bibliografía.....	21
Anexos.....	23

Introducción

Las fracturas de las extremidades superiores representan hasta el 13% de las lesiones que requieren ingreso en los centros de salud y constituyen uno de los resultados más graves de las lesiones ocupacionales (Müller, 2016). Las características demográficas de las personas en riesgo y el contexto de su ocurrencia pueden ser diferentes para las fracturas ocupacionales debido a los diferentes tipos de exposiciones, entornos y tareas que la población general.

Según la legislación ecuatoriana actual, un accidente de trabajo es aquel que "ocurre en el sitio y durante el tiempo de trabajo y produce una lesión corporal directa o indirecta, un trastorno funcional o una enfermedad que resulta en la reducción de la capacidad de trabajo o de ingresos, o la muerte" (Ley Orgánica de Servicio Civil y Carrera Administrativa, 2012). Los accidentes de trabajo conllevan varias consecuencias negativas, para el empleador y el empleado, ya sea por el posible compromiso de la salud física y mental de este último, como por el impacto negativo en la dinámica laboral, la productividad organizacional y los altos costos asociados. El costo humano de esta adversidad diaria es enorme, con estimaciones del 1 al 3% del PIB en algunos países europeos (OIT, 2018).

Las fracturas son un problema importante en el lugar de trabajo en términos de incapacidad, pérdida de tiempo de trabajo y costos para la industria, además, de ser uno de los resultados más graves de las lesiones ocupacionales, ya que ocasionan duraciones de discapacidad mucho más largas que otras lesiones.

Las tasas de incidencia de fracturas ocupacionales en varios sitios anatómicos y los factores de riesgo asociados no han sido bien documentados en el Ecuador. Hasta la fecha, la mayoría de los estudios epidemiológicos de fracturas se han centrado en eventos que

ocurren en la población general (especialmente en los ancianos), y no se han centrado en las lesiones en el lugar de trabajo (Gómez C, 2016). Las características demográficas de las personas en riesgo y el contexto de su ocurrencia pueden ser diferentes para las fracturas ocupacionales debido a los diferentes tipos de exposiciones, entornos y tareas que la población en general, así como a las diferencias en la composición demográfica.

En Ecuador se han desarrollado pocos estudios sobre la epidemiología de las fracturas de extremidades superiores relacionadas con los accidentes de trabajo. Hasta la fecha, la mayoría de los estudios de salud ocupacional han sido estudios descriptivos de accidentes de trabajo en general, pero no específicos sobre fracturas, ni sobre el tipo de incapacidad temporal que causan. Estas deficiencias de datos actualizados y de estudios adecuados en accidentes de trabajo genera una falta de cultura e intervenciones de seguridad. Las características demográficas de las personas en riesgo y el contexto de su ocurrencia pueden ser diferentes para las fracturas ocupacionales debido a los diferentes tipos de exposiciones, entornos y tareas que la población en general, así como a las diferencias en la composición demográfica. A pesar de la gravedad de las fracturas de la extremidad superior, los estudios sobre los eventos que rodean el accidente de trabajo que ocasionó la fractura han sido limitados y solo han incluido muestras pequeñas o grupos de población restringidos, por lo tanto, las tasas de incidencia de fracturas ocupacionales en varios sitios anatómicos y los factores de riesgo asociados no han sido bien documentados.

Por varias razones, se sabe poco sobre la incidencia y los factores de riesgo asociados con fracturas relacionadas con el trabajo que probablemente sean diferentes de las fracturas no relacionadas con el trabajo. Primero, la composición de género y edad de la fuerza laboral será diferente de la de la población general. En segundo lugar, la exposición que contribuye a la fractura puede ser muy diferente, incluyendo problemas de ocupación,

ambientes y tareas laborales que contribuyen a la fractura. Entre los trabajadores de la construcción y la manufactura, se informó que las fracturas eran las causas no comunes relacionadas con el trabajo.

En los últimos años, se ha observado una creciente preocupación por la seguridad en el trabajo por parte del gobierno y los empleadores, lo que ha resultado en el desarrollo de políticas que regulan las medidas de seguridad, a nivel nacional y mundial. Por ejemplo, en Europa en el año 2005 se reportó una disminución del 17.4% de los accidentes laborales, lo que resulta en más de tres días de ausencia y una reducción del 35.6% con respecto a los accidentes fatales durante el mismo período. En Portugal, el número de accidentes también disminuyó, con 193.611 casos reportados en 2012 en comparación con 233.217 en 1985 (Amaro et al, 2018).

Las lesiones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo representan un grupo heterogéneo de afecciones clínicas que involucran el sistema musculoesquelético y se producen por la exposición a diversos factores de riesgo en el lugar de trabajo y son la lesión predominante de los trabajadores de la construcción, transporte y manufactura, debido a las demandas físicas de su tipo de trabajo, como manejo de maquinaria pesada. Las regiones más afectadas del cuerpo son antebrazo, muñeca, manos y hombros, representados con fracturas de cubito, radio, falanges y clavícula (Müller, 2016).

Se debe considerar no solo los costos directos como seguro, compensación, costos médicos y administrativos sino también los costos indirectos, tales como períodos de ausentismo laboral, contratación y capacitación de nuevos empleados en períodos de ausencia, niveles reducidos de productividad, efectos en la producción y calidad del trabajo, los cuales representan una pequeña proporción de la carga económica global de los accidentes de trabajo. Un informe nacional portugués reciente realizado por Monjardino T, en el año 2016 indicó que se perdieron 5'161.343 días de trabajo debido a

accidentes laborales en 2013 y que el 21,2% de estos episodios condujeron a un período de ausencia superior a 30 días (Monjardino et al, 2016).

El objetivo de esta investigación es analizar las fracturas de extremidad superior por accidentes de trabajo que generaron incapacidad temporal en la provincia de El Oro durante el periodo 2016-2019.

Capítulo I

Marco Teórico

La incapacidad laboral es la situación de pérdida de la capacidad laboral consecuencia de las limitaciones funcionales derivadas de enfermedad o lesión sobrevenida y esta directamente relacionada con la pérdida de la salud, conocer los eventos que la anteceden la convierten en un indicador del resultado de las acciones de la salud ocupacional y de la calidad de vida del afectado (Vicente J, 2015). Las fracturas de las extremidades superiores ocasionadas por accidentes de trabajo pueden provocar discapacidad a largo plazo. Estudios anteriores han examinado los perfiles de estas lesiones con pequeñas y grandes poblaciones de pacientes.

Rubin et al, revisaron los datos de 71,231 pacientes adultos entre 1997 y 2012, cuyos registros se ingresaron en una base de datos centralizada de traumas en el país y que fueron reportados como accidentes de trabajo. Se analizaron datos relacionados con el mecanismo de traumatismo, tipos de fracturas, lesiones asociadas, periodo de ausentismo laboral y calificación laboral. De 71,231 casos en adultos registrados durante el periodo antes mencionado, el 46% (32,766) fue calificado como accidente de trabajo. Los accidentes e tránsito fueron la etiología principal, siendo los motociclistas (27%) y ciclistas (25%) el grupo de riesgo ($p= 0.0001$) de presentar fracturas en la extremidad superior. La mayoría de las fracturas estaban en el radio (22%), húmero (19%) y clavícula (17%) (Rubin et al, 2015).

Un estudio desarrollado por Islam et al, en el año 2001 sobre la incidencia y riesgo de fracturas por accidente de trabajo, identificó 3,490 fracturas relacionadas con el trabajo de una base de datos de Compensación de Trabajadores de West Virginia entre el 1 de julio de 1994 al 30 de junio de 1995. La tasa de incidencia anual fue de 55 por cada 10.000 trabajadores, que es sustancialmente más alta que las tasas de fracturas relacionadas con

el trabajo informadas en estudios previos. La tasa de incidencia de fracturas fue más alta en el sector agrícola, seguido por los sectores de minería, construcción y manufactura (202.0, 165.2, 116.7 y 88.0 por 10,000 trabajadores, respectivamente). La distribución de género específica por edad que compara las lesiones por fractura y no fractura mostró una distribución bimodal, con mayores proporciones de empleadas en los grupos de edad más jóvenes y mayores. La fractura de las falanges fue la más común, seguida de fracturas del hueso del pie y del hueso del carpo (15.8, 9.5 y 7.9 por cada 10,000 trabajadores, respectivamente) (Islam et al, 2001).

Smith et al, desarrolló un estudio sobre las fracturas ocasionadas por caída de escalera relacionadas con el trabajo. De 9,826 lesiones relacionadas con la escalera, el 7% resultó en casos de fractura. Las caídas causaron el 89% de las fracturas y resultaron en más costos médicos y días de discapacidad que otras lesiones. Los mecanismos frecuentes fueron la inestabilidad de la escalera (22%) y la pérdida de equilibrio (22%). Los hombres tuvieron más probabilidades de sufrir una fractura por caída que otras lesiones (78%); los trabajadores de la construcción (42%) eran más propensos, y los trabajadores minoristas (8%) fueron los menos propensos a presentar fracturas (Smith et al, 2006).

Un estudio realizado en Ecuador sobre los accidentes de trabajo “in itinere” en una empresa de telecomunicaciones durante el periodo del 2014 al 2017, desarrollado por Guerrero H y Díaz M, reportaron 186 accidentes de trabajo, de los cuales el 32,25% (60) correspondieron a accidentes in itinere y el 67,75% correspondieron a accidentes en desplazamiento de la jornada laboral y en comisión de servicios. La proporción según el sexo fue casi similar tanto para hombres y mujeres (48,92 vs 51,08%), pero con un claro predominio en grupos de edades jóvenes, ya que el 56,28% correspondió al grupo entre 18-34 años de edad). El grupo de trabajo con mayor exposición a los accidentes de trabajo correspondió a los asesores de servicio al cliente (60,64%) en calidad de peatón (66,9%).

Esto evidencia el alto riesgo de exposición a accidentes debido a la movilización, lo cual caracteriza a los accidentes de trabajo “in itinere” (Guerrero H, 2019).

La filosofía de seguridad ocupacional se ha desarrollado para prevenir la destrucción innecesaria de la salud y el desperdicio de recursos humanos y de otro tipo, elevar la moral de los trabajadores, prevenir la ineficiencia en el lugar de trabajo debido a los efectos de los accidentes, prevenir el daño social causado por accidentes y promover la prevención de accidentes (Alizadeh S, 2015).

Una lesión ocupacional describe cualquier tipo de lesión o enfermedad que le ocurre a un paciente en relación con sus demandas o requisitos ocupacionales específicos y representan un porcentaje sustancial de las visitas al departamento de emergencias, así como las prácticas clínicas de atención primaria y subespecialidad (Amaro et al, 2018). Los órganos más comunes involucrados son las manos, los ojos, la columna vertebral, la cabeza, los pulmones, el esqueleto y la piel (Álvarez-Blázquez et al, 2014). Las lesiones ocupacionales son el resultado de riesgos físicos, biológicos, químicos o psicosociales como ruido, temperatura, picaduras de insectos o animales, aerosoles, agentes patógenos transmitidos por la sangre, productos químicos peligrosos, radiación y agotamiento ocupacional (Gómez C, 2016). Si bien los métodos de prevención están disponibles, muchas lesiones aún ocurren debido a la mala ergonomía, el manejo manual de cargas pesadas, el mal uso del equipo, los riesgos generales y la capacitación inadecuada en seguridad.

Las fracturas relacionadas con el trabajo afectan varias partes del cuerpo y varían según la ocupación, la industria y las fuentes de datos. Un estudio basado en datos del departamento de emergencias mostró que el sitio anatómico más frecuente era el área de la extremidad superior (Gómez C, 2016; Leigh J, 2014). En los trabajadores de la construcción, el sitio más frecuente de fractura también fue la extremidad superior. Un

estudio de Australia mostró que las falanges son el sitio más común de fractura en los trabajadores de la industria minera.

Los resbalones o tropiezos que causan una caída son lesiones comunes relacionadas con el trabajo, que representan del 20% al 40% de las lesiones laborales incapacitantes (Rubin et al, 2015). Dada la naturaleza mecánica de la mayoría de estas lesiones, hacen que el servicio de cirugía ortopédica sea el servicio especializado más consultado (Smith et al, 2006). La extremidad superior es la ubicación más común para las lesiones relacionadas con el trabajo. Las lesiones musculoesqueléticas comunes que pueden ocurrir en asociación con las demandas ocupacionales incluyen condiciones de traumatismo del hombro, muñecas y fracturas, todas estas condiciones están asociadas con caídas, accidentes de tránsito, traumatismos por aplastamiento y atrición.

La edad es quizás el factor personal más común que predispone a una persona a un mayor riesgo de lesiones relacionadas con el trabajo. Los trabajadores mayores de 65 años tienen más probabilidades de sufrir lesiones laborales en comparación con sus contrapartes ocupacionales más jóvenes (Amaro et al, 2018). Las lesiones profesionales, en general, ocurren con mayor frecuencia en los trabajadores mayores de 65 años en comparación con los trabajadores de 25 a 34 años. Según el informe de la Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos, en el año 2015 se produjeron 4.836 lesiones laborales fatales y la tasa de lesiones fatales se observó en la población laboral mayor aproximadamente cuatro veces mayor en comparación con la población laboral más joven (Smith et al, 2006). Los trabajadores mayores también tienen más probabilidades de morir en las caídas de la construcción. También tienen un mayor riesgo de patologías musculoesqueléticas, es primer lugar fracturas.

La Organización Internacional del Trabajo indica que cada día mueren personas a causa de accidentes laborales o enfermedades relacionadas con el trabajo,

aproximadamente más de 2,78 millones de muertes por año. Además, anualmente ocurren unos 374 millones de lesiones relacionadas con el trabajo no mortales, que resultan en más de 4 días de absentismo laboral. El coste de esta adversidad diaria es enorme y la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud se estima en un 3,94 por ciento del Producto Interior Bruto global de cada año. Por cada 1,000 trabajadores, las lesiones ocupacionales reducen la vida útil saludable en 3.5 años (OIT, 2018). Según los datos del Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional y la Oficina de Estadísticas Laborales, aproximadamente 15 trabajadores mueren por lesiones traumáticas cada día en los Estados Unidos y 200 son hospitalizados (Leigh J, 2014).

Las ocupaciones de peligro más comunes son las relacionadas a la agricultura, pescar, silvicultura, construcción y manufactura. Los resbalones, tropiezos y caídas representan más de un tercio de todas las lesiones. El manejo incorrecto de maquinarias, vehículos, equipos y herramientas fue la causa más común de lesiones que provocaron ausencias del trabajo por más de 7 días. Las lesiones de las extremidades superiores representaron el 50% de las lesiones en el lugar de trabajo (Varacallo D, 2019).

Hay muchos factores humanos variables que tienen un efecto sobre el riesgo de accidente del individuo en ciertos momentos y en ciertas situaciones. Algunos de estos factores son: edad, experiencia, uso de medicamentos o drogas, motivación, etc. Pero la mayoría de la actividad humana requiere evitar errores que podrían provocar lesiones o daños materiales. Para evitar un accidente, un individuo debe observar y reconocer el peligro, decidir un curso de acción y actuar con la suficiente fuerza para evitar el peligro.

El accidente puede ocurrir si un peligro no es visto, reconocido o entendido como peligroso, o si uno no se hace responsable de la acción personal, o si no sabe cómo actuar o por otras razones no decide actuar. Incluso si se toma la decisión correcta, la respuesta muscular puede ser incorrecta, ineficaz o demasiado lenta.

Los factores ambientales incluyen tanto el agente externo de lesiones como otros factores del entorno físico de trabajo: iluminación, ruido, temperatura, etc. Una causa necesaria de lesiones es el contacto con un objeto, sustancia o energía nocivos. Una lesión también puede ser causada por falta de energía, p. falta de oxígeno en el medio ambiente. Estos agentes de lesiones se denominan riesgos. Si existe un peligro en el entorno de trabajo, siempre existe la posibilidad de un accidente. Esta es la razón por la cual la tecnología de seguridad tiene la primera prioridad en la prevención de accidentes. Los riesgos deben eliminarse o aislarse para que no exista riesgo de accidente. El agente de lesiones, el tipo y la cantidad de energía peligrosa, es el principal determinante de la gravedad de la lesión. La siguiente tabla ilustra algunos ejemplos.

El entorno social tiene un gran efecto en el desempeño humano. El enfoque de gestión de seguridad ante accidentes es que las causas inmediatas (condiciones inseguras y actos inseguros) son solo síntomas de las causas fundamentales que existen en la función de gestión. Estos pueden ser errores en el área de la política de gestión, confusión de objetivos, dotación de personal, limpieza, responsabilidad, uso de autoridad, relaciones de línea y personal, responsabilidad, reglas, iniciativa, etc.

Controlar la frecuencia y la gravedad de la ocurrencia de un accidente y controlar la calidad y cantidad del producto tienen mucho en común. En muchos casos, está involucrada la misma práctica defectuosa, lo que conduce a la ocurrencia de accidentes y a una producción insatisfactoria.

Capítulo II

Metodología

Esta investigación es de tipo descriptiva de corte transversal. El universo estaba constituido por todos los afiliados que reportaron accidentes de trabajo en el periodo del 1 de enero del 2016 hasta el 31 de octubre del 2019, quedando la muestra representada por 170 pacientes con incapacidad laboral de tipo temporal. La unidad de análisis es el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social representado por la Coordinación Provincial de Riesgos del Trabajo de El Oro. La información fue obtenida de fuentes secundarias mediante el Sistema de Registro del Seguro de Riesgos del trabajo y de los Boletines Estadísticos publicados por la Dirección Actuarial del IESS. Se incluyeron los expedientes de personas con fracturas de extremidad superior y pacientes calificados como accidente de trabajo. Se excluyeron los pacientes con expedientes clínicos incompletos y aquellos que abandonaron el trámite.

Se incluyeron las siguientes variables: año, edad, sexo, tipo de lesiones, región anatómica, tipo de fracturas, cantón, lugar del accidente, periodo de subsidio, etiología del traumatismo, rama de actividad, condiciones del trabajador, acción del trabajador y factores de riesgo. Se diseñó una matriz de datos en Microsoft Excel 2010 donde las variables categóricas se ordenaron en forma dicotómica y politómica para su manejo estadístico. El programa SPSS versión 22 se empleó para la confección de tablas e ilustraciones que representaron los resultados del estudio, se utilizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central y de dispersión para el análisis de las variables numéricas. El intervalo de confianza fue del 95%

Capítulo III

Resultados

Esta investigación aportó con un análisis descriptivo de los accidentes laborales reportados en la provincia de El Oro, que permitió generar conclusiones basadas en datos estadísticos actualizados y a su vez proporcionar recomendaciones sobre prevención, supervisión y transmisión de información sanitaria. La información generada servirá de base para futuros estudios que sigan la misma línea de investigación y para el análisis comparativo con otros referentes empíricos

Durante el periodo del 2016 al 2019, la Coordinación Provincial de Riesgos del Trabajo de la provincia de El Oro presentó un total de 1.552 reportes de accidentes de trabajo, de las cuales el 46% (709) correspondió a reportes de fracturas y de este porcentaje, 219 (31%) casos fueron de extremidad superior. Del total de pacientes con fracturas de extremidad superior, el 81% (178) calificó como accidente de trabajo, de los cuales el 96% (170) presentó una incapacidad laboral de tipo temporal. Los cantones de Santa Rosa (62%), Pasaje (12%) y Huaquillas (9%) representaron las áreas geográficas de la provincia del El Oro que mayormente reportaron fracturas de extremidad superior por accidentes de trabajo.

Tabla 1
Accidentes de trabajo reportados en la provincia de El Oro durante el periodo del 2016-2018

Pacientes reportados periodo 2016-2019		
Año	Frecuencia	Porcentaje
2016	367	24%
2017	421	27%
2018	409	26%
2019	355	23%
Total	1552	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2*Distribución según el tipo de lesiones y fracturas en el periodo 2016-2019*

Lesiones periodo 2016-2019	Frecuencia	Porcentaje
Lesiones		
Fracturas	709	46%
Otras causas	843	54%
Total	1552	100%
Fracturas		
Extremidad superior	219	31%
Extremidad inferior	490	69%
Total	709	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3*Frecuencia de pacientes con incapacidad temporal por fracturas de extremidad superior*

Incapacidad Temporal	Frecuencia	Porcentaje
Santa Rosa	106	62%
Pasaje	21	12%
Huaquillas	16	9%
Machala	10	6%
El Guabo	3	2%
Arenillas	2	1%
Otros	12	7%
Total	170	100%

Fuente: Elaboración propia

Las lesiones musculoesqueléticas que ocurren en el contexto de accidentes de trabajo cubren los diagnósticos más variados, desde politraumatismos con fracturas en múltiples regiones articulares, traumatismos cerebrales o medulares con secuelas neurológicas graves, hasta dolor lumbar por esfuerzo o lesiones por sobrecarga de las extremidades superiores o inferiores. En general, las incapacidades temporales agudas se asocian principalmente con lesiones traumáticas directas; tal cual los resultados del presente estudio demuestran una alta prevalencia de lesiones por fracturas de extremidades superiores. Estos resultados resaltan el perfil de los accidentes de trabajo en el sector de la salud ocupacional. La caracterización de estas lesiones contribuyó a una comprensión

más integral del fenómeno de las lesiones laborales con fracturas en la población de estudio.

Se obtuvieron un total de 170 casos de incapacidad temporal por fracturas de extremidad superior. La mayoría de sexo masculino (89%), ya que representan la población con mayor exposición a riesgos, con edades comprendidas entre los 20-40 años en el 72% (122), el promedio de edad de la muestra analizada fue de 38,31 años (DE \pm 5,843). No es posible sacar conclusiones adecuadas sobre la influencia de los determinantes sociodemográficos en la frecuencia de fracturas ya que la población del estudio incluyó solo trabajadores lesionados y no incluyó casos de trabajadores sin lesiones, aunque se puede tomar en consideración que el sexo masculino y los grupos de edad con el mayor riesgo de fracturas tenían entre 20 y 40 años. Los trabajadores más jóvenes, estuvieron representados desproporcionadamente en todos los accidentes y se sugiere que esto fue causado por su inexperiencia y descuido. La tasa de accidentes laborales del grupo de > 60 años fue muy baja y este resultado fue consistente con los resultados de otros estudios. La razón de esto puede ser que son más experimentados, responsables y cuidadosos. Además, la razón de esta alta tasa de accidentes laborales en el grupo de < 40 años puede deberse a la alta tasa de empleo en este grupo de edad.

Tabla 4

Distribución de acuerdo al tipo de incapacidad laboral

Incapacidad Temporal	Frecuencia	Porcentaje
Presencia	170	96%
Ausencia	8	4%
Total	178	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5
Distribución según el sexo y grupos de edades.

Variables demográficas	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Masculino	152	89%
Femenino	18	11%
Total	170	100%
Grupos de edad		
20-40 años	122	72%
41-60 años	43	25%
> 60 años	5	3%
Total	170	100%

Fuente: Elaboración propia

Las actividades laborales que se asociaron con mayor frecuencia a la producción de fracturas de la extremidad superior fueron las relacionadas a la agricultura, caza, silvicultura y pesca (n = 94, 55%), explotación de minas y canteras (26, 15%) y las industrias manufactureras (18, 11%). El análisis de los resultados identificó diferencias importantes por categorías industriales. La mayor proporción de fracturas en la rama de agricultura refleja los altos riesgos de lesiones graves en esta industria (Varacallo D, 2019). Esta investigación reveló que las 4 principales etiologías de los accidentes de trabajo fueron los accidentes de tránsito (8%), caídas de altura > 1 metro (36%), aplastamiento (2%) y el traumatismo por atrición de la extremidad (1%). El accidente de trabajo in itinere fue el más común (77%), que corresponde a la terminología empleada cuando el accidente le sucedió al trabajador durante el desplazamiento desde su domicilio hasta su lugar de trabajo y viceversa. El segundo lugar ocurrió en desplazamiento de jornada laboral con el 12%. Otros investigadores como Varacallo D, exponen que los sectores de fabricación y construcción son teóricamente los que están asociados con un mayor peligro para los empleados (Varacallo D, 2019).

Tabla 6
Rama de actividad desempeñada

Rama de actividad	Frecuencia	Porcentaje
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	94	55%
Explotación de minas y canteras	26	15%
Industrias manufactureras	18	11%
Trasporte, almacenamiento y comunicaciones	14	8%
Construcción	8	5%
No definidos	10	6%
Total	170	100%

Fuente: Elaboración propia

La industria de la agricultura es dinámica, compleja y peligrosa debido a la naturaleza diversa y compleja de las tareas laborales, oficios y el medio ambiente, así como a la naturaleza temporal y transitoria de los lugares de trabajo. Por lo tanto, el riesgo de accidentes laborales en la rama de agricultura y pesca es mucho mayor que en una industria basada en manufactura y construcción, lo cual se refleja en los resultados de este estudio. A pesar que Rubin et al, en el 2015 describe a la industria de la construcción como la de mayor riesgo para accidentes de trabajo y causa de fracturas tanto de extremidad superior e inferior.

La región anatómica más afectada fue el antebrazo (n=131, 77%), con las fracturas las fracturas que comprometen la diáfisis de cúbito (31%) y radio (46%) en primer lugar. La muñeca (48%) y la mano (34%) también fueron regiones anatómicas afectadas en una proporción significativa. Estos resultados son coincidentes con estudios reportados por Siebert et al, quien expone que el cubito (21%) y radio (39%) son los huesos más expuestos a fracturas en la jornada laboral, mientras que Amaro et al, sostiene que las fracturas de muñeca y mano son las regiones más afectadas por lesiones. Estos resultados

también reflejan el tipo de actividad que realizan los trabajadores que los expone a riesgos de accidentes.

Tabla 7
Región anatómica afectada y tipo de fractura

Región anatómica	Frecuencia n=170	Porcentaje
Hombro		
Clavicula	18	11%
Codo		
Húmero distal	2	1%
Antebrazo		
Diáfisis de radio	78	46%
Diáfisis de cúbito	53	31%
Muñeca		
Radio distal	61	36%
Cúbito distal	20	12%
Carpó		
Mano		
Metacarpianos	46	27%
Falanges	15	9%

Fuente: Elaboración propia

En general el periodo de subsidio otorgado por accidentes de trabajo debido a fracturas de la extremidad superior es de 2 a 3 meses (85%), que corresponde al tiempo en que la mayor parte de las fracturas consolidan, recuperan su capacidad funcional y el paciente es dado de alta por el médico tratante. Existieron 2 pacientes (1%) durante todo el periodo de estudio analizado que recibieron subsidio > a 6 meses, debido a complicaciones durante su evolución, pero no sobrepasó el año de subsidio y solo el 2% (4) del total de pacientes con fracturas de extremidad superior recibieron pensión provisional.

Las fracturas por accidentes de trabajo son un problema significativo, más costoso y resultan en más tiempo de ausentismo laboral que otras lesiones no relacionadas con el trabajo (Siebert et al, 2013). Como lo expone Manuel Álvarez de la Rosa, en su artículo sobre prestaciones por incapacidad temporal e incapacidad permanente en un mundo laboral cambiante, indica que sobre los subsidios que la acción protectora continúa en tanto necesite asistencia sanitaria y el estado patológico suponga incapacidad para el trabajo (Álvarez M, 2010).

Entre los factores de riesgo encontrado en esta investigación podemos dividirlos de acuerdo a las condiciones del trabajador, acciones del trabajador y los asociados directamente al trabajo. Las protecciones, resguardos inexistentes o no adecuados (52%) y los sistemas de advertencia insuficientes (36%) predominaron en la primera categoría, mientras que operar a velocidad inadecuada con equipos, máquinas u otros (54%) y fallar en asegurar adecuadamente (34%) corresponde a los factores más comunes en la categoría de acciones del trabajador, lo cual refleja que el error humano es una condicionante muy importante para la producción de un accidente laboral. Mientras que de los factores asociados directamente al trabajo la supervisión y liderazgos deficitarios representaron el 36% del total, lo cual indica que hay deficiencias en salud ocupacional en las diferentes empresas donde ocurren los accidentes.

Conclusiones y recomendaciones

Las fracturas son una lesión importante por accidentes de trabajo, especialmente en la rama de la agricultura, minería y manufactura lo que resulta en consecuencias más graves que otras lesiones no relacionadas al trabajo. La calidad y la utilidad de los datos de esta investigación radica en identificar y comprender las causas de lesiones, momento y lugar del accidente.

El análisis retrospectivo permitió conocer los eventos relacionados a la fractura, tales como mecanismo de traumatismo, etiología del accidente, factores de riesgo del trabajador, condiciones del trabajador y los factores asociados al trabajo. Además, permitió obtener información relevante sobre la epidemiología de los accidentes de trabajo, lugar del accidente, periodo de subsidio y rama de actividad donde se produjo el accidente.

Este estudio contribuye con la base de datos más grande en el país sobre accidentes de trabajo reportados en la provincia del Guayas obtenidos del sistema de registro del seguro de riesgos del trabajo de El Oro y evidencia que la incapacidad temporal sirve como un parámetro indicador de las acciones sanitarias implementadas por las empresas y el personal de salud. Esto permitirá en un futuro a desarrollar mecanismos de transferencia de información de base de datos, que permitan su explotación epidemiológica y permitir la comunicación de información sanitaria valiosa mediante acuerdos institucionales.

Es importante que el estudio de las incapacidades temporales por fracturas ocasionadas por accidentes de trabajo no solo represente un mecanismo para la recolección, archivo y uso de datos para subsidiar a los afectados, sino que avance hacia el ámbito de la prevención basado en los resultados obtenidos, que revelan las principales etiologías, mecanismos de traumatismo y región anatómica lesionada. Esto permite desarrollar

mecanismos de supervisión por parte de los organismos reguladores y ayudar en la toma de decisiones sobre gestión sanitaria.

Bibliografía

- Müller. (2016). AO Group. *The comprehensive classification of fractures of long bones*. 1-29, 128-137.
- Ley Orgánica de Servicio Civil y Carrera Administrativa. (26 de Sep de 2012). *Registro Oficial Suplemento 167* . Recuperado el 2 de Sep de 2019, de <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/Código-de-Tabajo-PDF.pdf>
- OIT. (25 de Agosto de 2018). *Seguridad y salud en el trabajo*. Recuperado el Noviembre de 2019, de <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-es/index.htm>
- Gómez C. (2016). La incapacidad permanente y su impacto en el sistema español de Seguridad Social. *Med Secur Trab. Suplemento extraordinario*, 61-68.
- Amaro et al. (2018). (2018) Musculoskeletal injuries and absenteeism among healthcare professionals—ICD-10 characterization. *PLoS ONE* , 13(12), e0207837.
- Monjardino et al. (2016). *Trabalho e Saúde em Portugal 2016. 1.a ed., Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto*.
- Vicente J. (2015). La Incapacidad laboral como indicador de gestión sanitaria. *Med Secur Trab* , 61(239), 207-219.
- Rubin et al. (2015). Upper extremity fractures among hospitalized road traffic accident adults. *American Journal of Emergency Medicine*, 33(1), 250-253.
- Islam et al. (2001). Incidence and Risk of Work-Related Fracture Injuries: Experience of a State-Managed Workers' Compensation System. *J Occup Environ Med*, 43(1), 140-146.
- Smith et al. (2006). Work-related ladder fall fractures: Identification and diagnosis validation using narrative text. *Accident Analysis and Prevention* , 38(1), 973-980.

- Guerrero H, D. M. (2019). *Estudio descriptivo de los accidentes “in itinere” ocurridos en una empresa de servicios de telecomunicaciones en Ecuador, 2014-2017*. Guayaquil: Universidad de Especialidades Espíritu Santo. Trabajo de titulación.
- Alizadeh S, M. S. (2015). Analysis of Occupational Accident Fatalities and Injuries Among Male Group in Iran Between 2008 and 2012,. *Iran Red Crescent Med J*, 17(10), e18976.
- Álvarez-Blázquez et al. (2014). Guía de Valoración de Incapacidad Laboral para Médicos de Atención Primaria. Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Ciencia e Innovación. Madrid. .
- Leigh J. (2014). Economic burden of occupational injury and illness in the United States. *Milbank Q*, 89(4), 728-72. Obtenido de Milbank Q. 2011 Dec;89(4):728-72.
- Varacallo D, K. (2019). Occupational Injuries and Workers' Compensation Management Strategies. In: StatPearls Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/N>.
- Siebert et al. (Mar-Apr de 2013). Predictors of temporary and permanent work disability in patients with inflammatory bowel disease: results of the swiss inflammatory bowel disease cohort study. *Inflamm Bowel Dis*, 19(4), 847-55.
- Álvarez M. (2010). Las prestaciones por Incapacidad Temporal e Incapacidad Permanente en un mundo laboral cambiante. *Rev Min Trab y Asun Soci*, 317-331.

Anexos

Tabla 8

Pacientes calificados como accidentados de trabajo en el 2016-2019

Fracturas de extremidad superior		
Accidentes de trabajo	Frecuencia	Porcentaje
Calificados	178	81%
No calificados	41	19%
Total	219	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9

Distribución según la etiología del traumatismo

Etiología del traumatismo	Frecuencia	Porcentaje
Accidentes de tránsito	149	88%
Caídas de altura > 1 mts	61	36%
Aplastamiento	3	2%
Atrición	1	1%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10

Distribución según el lugar del accidente

Lugar del accidente	Frecuencia	Porcentaje
In itínere	131	77%
En desplazamiento de jornada laboral	21	12%
En comisión de servicios	10	6%
En lugar o puesto de trabajo	5	3%
En otro centro de trabajo	3	2%
Total	170	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11*Periodo de subsidio.*

Periodo de subsidio	Frecuencia	Porcentaje
1 mes	5	3%
2-3 meses	142	84%
3 a 6 meses	21	12%
6 a 12 meses	2	1%
Total	170	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12*Distribución según la pensión provisional*

Pensión provisional	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	2%
No	166	98%
Total	170	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13*Factores de riesgo de acuerdo a las condiciones del trabajador*

Condiciones del trabajador	Frecuencia	Porcentaje
Protecciones y resguardos inexistentes o no adecuados	88	52%
Sistemas de advertencia insuficientes	62	36%
Maquinas, equipos, herramientas o materiales defectuosos	47	28%
Otros	24	14%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14*Distribución según las acciones del trabajador*

Acciones del trabajador	Frecuencia	Porcentaje
Operar a velocidad inadecuada con equipos, máquinas, otros	92	54%
Falla en asegurar adecuadamente	58	34%
No señalar o advertir peligro	45	26%
Otros		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15
Factores de riesgo asociados al trabajo

Factores asociados al trabajo	Frecuencia	Porcentaje
Supervisión y liderazgos deficitarios	61	36%
Estándares deficientes de trabajo	48	28%
Mantenimiento deficiente	33	19%

Fuente: Elaboración propia