

Notificación de accidentes mortales en el sector de minería Peruana, 2000-2014. Accidentes mortales en minería peruana.

Christian R. Mejia¹,
Pilar A. Merino²,
Leslie Mescua³,
Raúl Gomero⁴

Resumen

Para determinar la frecuencia y características de los accidentes mortales en el sector minero del Perú entre el 2000-2014, se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, de las bases de datos publicadas por el Ministerio de Energía y Minas. Las variables utilizadas fueron el tipo de empresa, la causa de accidente mortal y la frecuencia por cada año. De las 796 notificaciones de muertes por accidentes en minería, la empresa titular minera fue la responsable de la mayoría (40%), la causa más común fue el derrumbe en general (35%) y hubo una tendencia decreciente en las notificaciones anuales, teniendo los picos más altos el periodo 2002-2005; durante el 2011-2013 hubo menor cantidad de notificaciones. La mayoría de los accidentes mortales fueron por causa de la propia empresa minera y en las labores cotidianas de trabajo, a pesar de hallar una tendencia a la baja, esto sigue siendo una situación problemática en nuestro medio.

Palabras clave: Notificación de accidentes del trabajo, Salud laboral, Perú. (fuente DeCS BIREME)

Abstract

In order to determine the frequency and characteristics of fatal accidents in the mining sector of Peru between the years 2000 to 2014, a retrospective study of databases published by the Ministry of Energy and Mines was made. The variables analyzed were: type of company, cause of a fatal accident and the frequency per year estimated.

Out of 796 reports of fatalities in mining, the mining company owner was responsible for the majority (40%), the most common cause was landslides in general (35%) and there was a downward trend in the annual reports, with the highest peaks in the period 2002-2005. During 2011-2013 there were fewer notifications. Most of the fatalities were caused by the main mining company and during daily work. Despite finding a downward trend, this is still a problematic situation in our country.

Keywords: Notification of occupational accidents, Occupational health, Peru. (Source MeSH NLM)

- 1 Escuela de Medicina Humana, Universidad Continental. Huancayo, Perú.
- 2 Facultad de Medicina, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.
- 3 Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Ricardo Palma, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.
- 4 Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

Correspondencia:

Christian R. Mejia

✉ christian.mejia.md@gmail.com

Fecha de recepción: Oct 31, 2015, **Fecha de aceptación:** Dec 04, 2015,

Fecha de publicación: Dec 07, 2015

Introducción

La minería es una de las actividades económicas más importantes

en el Perú, esto debido a la inversión nacional y extranjera que el sector ha tenido en las últimas décadas [1]. Esta actividad ha

generado beneficios económicos directos e indirectos para las zonas que se encuentran en su jurisdicción [2,3]. Adicionalmente, se tienen reportes de beneficios derivados de las regalías (canon minero) que aportan dichas empresas –a pesar que no siempre se usen adecuadamente- [4].

Sin embargo, al ser una actividad laboral catalogada como alto riesgo, esta genera una morbi-mortalidad mayor al de otras actividades -sobre todo en la minería no formal- [5,6]. Algunos estudios internacionales han reportados patologías diversas de los trabajadores en este campo laboral, como aquellas que se generan producto del ruido excesivo [7,8], otras asociadas a la exposición de vibración de los equipos de trabajo que utilizan [9] y también otras múltiples patologías y/o accidentes laborales [10]. En nuestro medio existe escasa investigación al respecto, sobre todo de las consecuencias fatales que acontecen en esta actividad económica [11].

Es importante el determinar las características que tienen las notificaciones de los accidentes mortales en la minería de nuestro país; ya que esto permitiría caracterizar la problemática específica de una realidad y generar políticas que permitan modificar el estado actual de esta situación. Es por todo lo anteriormente mencionado que se planteó el describir la frecuencia y características de los accidentes mortales en el sector minero del Perú entre el 2000-2014.

Metodología

Estudio descriptivo retrospectivo de análisis de datos secundarios.

Se estudiaron las notificaciones reportadas a nivel nacional de los accidentes mortales en empresas mineras, según la base de datos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), publicadas en su página web oficial (http://www.minem.gob.pe/_estadisticaSector.php?idSector=1).

Se incluyó las notificaciones realizadas entre los años 2000 a Junio del 2014; y se excluyó a los datos que estuvieron incompletos de las variables principales a analizar (menor al 0.1%). No hubo un muestreo, ya que se usó la totalidad de las notificaciones realizadas al MINEM en el período de estudio.

Se ingresó a la web del MINEM en los meses de Julio-Agosto del 2014, en dicho período se realizó la captura de datos mediante una ficha de datos creada para este fin. Los datos fueron exportados a una hoja en el programa Microsoft Excel (versión para Windows 2010), se realizó un control de calidad por parte de los autores.

Se obtuvo las variables relacionadas a los accidentes, en cuanto al tipo de empresa esta tuvo cuatro categorías: titular minero (que es la empresa minera principal o titular), contratista (son las empresas que realizan actividades de apoyo logístico para la titular minera), conexas (son las empresas que no son contratadas directamente por la minera, pero que están asociadas a las actividades que estas realizan) y las especializadas (instituciones contratadas en las que todo su personal realiza algún trabajo técnico especializado, a diferencia de las contratistas, que tienen diversidad de empleados –desde especializados hasta generales-).

Así mismo, se obtuvo los datos de la causa del accidente

mortal (categorías: derrumbe en general, accidente de tránsito, intoxicación/asfixia, caída de persona, operación de maquinarias, por energía eléctrica, acarreo y transporte de material y otras causas) y la cantidad de accidentes por cada año.

Para el análisis de los datos se usó Stata versión 11,0 (StataCorp LP, College Station, TX, USA). Las variables categóricas fueron representadas por medidas de distribución de frecuencia y porcentajes. Se confeccionó los resultados principales en gráficas temporales.

La investigación se realizó con datos de dominio público – disponibles en la web del MINEM-, el proyecto fue aprobado por un comité de ética avalado por el Instituto Nacional de Salud del Perú (OFICIO N°: 1375-DG-OADI-N° 0383 -HONADOMANISB-2014).

Resultados

De las 796 notificaciones de muertes por accidentes en minería, según la institución donde se dio el accidente, el 39.6% (187) de los accidentes ocurrieron en trabajadores de la propia compañía minera, seguidos por aquellos que se dieron en una compañía contratista de la minera, el 28.8% (136). Las frecuencias de ocurrencia de accidentes según la institución se muestran en la (Figura 1).

Según las causas más frecuentes que produjeron los accidentes mortales, el 34.8% (160) se produjeron por derrumbes en general, el 12.2% (56) por accidentes de tránsito y el 10.2% (47) por intoxicación/asfixia, las otras causas se muestran en la (Tabla 1).

La (Figura 2) muestra la tendencia de notificaciones de accidentes mortales que se realizaron al MINEM en el periodo evaluado, observándose una tendencia decreciente, teniendo los picos más altos los años 2002 y 2005, con 73 y 69 accidentes mortales, respectivamente. Siendo los años del 2011-2013 aquellos que tuvieron menor cantidad de notificaciones.

Discusión

Según el tipo de empresa que genera la mayor cantidad de accidentes, la mayoría de trabajadores laboraban para la titular minera. Esto es similar a lo reportado por las investigaciones encontradas [12]. Sin embargo, se debería revisar si la diferenciación de las otras categorías de empresas (contratista, conexas y especializada) es realmente funcional y práctica, ya que estas pueden ser equivalentes en las actividades que realizan, por lo que podría estar generándose un sub-registro

Tabla 1 Causa de accidente mortal en trabajadores mineros, 2000-2014.

Causa de accidente mortal	n	%
Derrumbe en general	160	34.8
Accidente de tránsito	56	12.2
Intoxicación/asfixia	47	10.2
Caída de persona	34	7.4
Operación de maquinarias	33	7.2
Por energía eléctrica	24	5.2
Acarreo y transporte de material	23	5.0
Otros	68	14.8

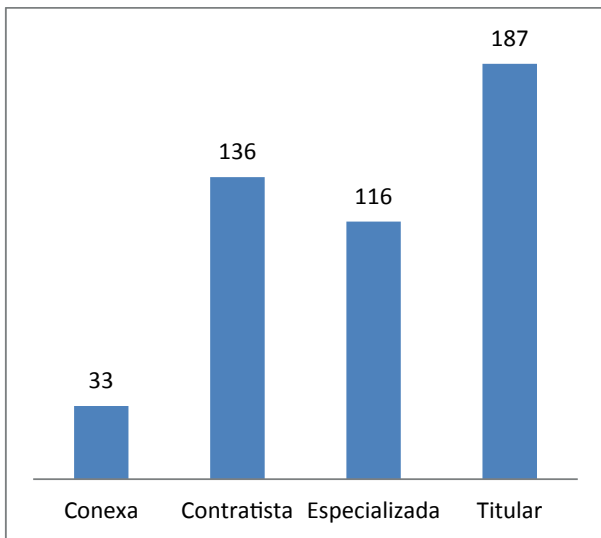


Figura 1 Tipo de empresa a la que pertenecía el trabajador accidentado del sector minero, 2000-2014.

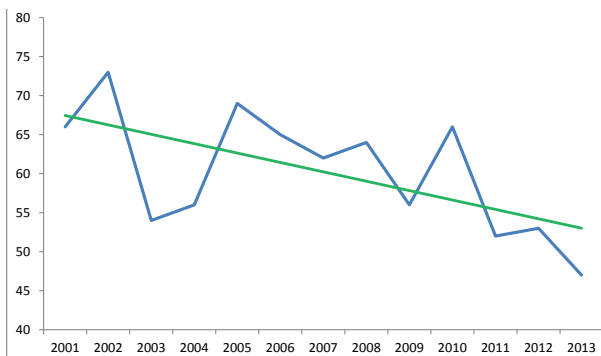


Figura 2 Tendencia de notificación de accidentes laborales en el sector minero del Perú, 2000-2014.

de la real accidentabilidad laboral; esto debería ser motivo de análisis por parte del órgano directriz del sector, para que delimite adecuadamente las características de cada institución relacionada a este rubro, generando así una mejor clasificación de estos sucesos fatales.

El derrumbe fue la primera causa de fatalidad, seguido por los accidentes de tránsito y la intoxicación y/o asfixia; resaltando que la mayoría del trabajo primario que se realiza en la minería tiene que ver con el acarreo y manejo del material del suelo/sub-suelo, incrementando así el riesgo de accidentes en este sector, estos resultados son similares a lo reportado en investigaciones de Europa occidental y otros países desarrollados [6,7,13,14]. Otras investigaciones del tema que dan más detalle de los tipos de accidentes son algunas como las que reportaron Elenge *et al.* que analizaron las circunstancias en las que ocurría el mayor número de casos de accidentes de trabajo, evidenciando asociación en las actividades manuales seguido de caídas y finalmente asfixia [6]. Kucuker *et al.* identificaron que la mayor incidencia de accidentes mortales estuvieron asociados al hundimiento, en segundo lugar los que ocurrieron en instalaciones subterráneas por intoxicación de gas; asimismo, la asfixia fue la causa más común de muerte

[13]. Onder *et al.* encontraron que aquellos puestos cuya actividad era principalmente manual y mecánica presentaban mayor exposición a accidentes y la parte del cuerpo más afectada fue los miembros superiores [14].

Posiblemente estas similitudes con las revisiones internacionales se deban a que las notificaciones analizadas proceden en su gran mayoría de la minería formal, que tiene estándares similares a los de los países en referencia. La cara contraria de la moneda, es la minería de tipo informal; cuya problemática no sólo es el sub registro de los accidentes [5], sino también las pérdidas que generan de tipo económico, personal y social [15,16].

Los accidentes de tránsito son en nuestro medio aún una problemática nacional, por lo que no sorprende que ocupe el segundo lugar en esta lista del tipo de accidentes más comunes. Las otras causas que fueron reportadas en menor cuantía, siendo similares a las registradas investigaciones realizadas en China [17,18], debido que este tipo de causas se relaciona más con las medidas de control que puedan tomar las empresas que manejen este tipo de sustancias, remarcando la importancia de la prevención como pilar de la seguridad y salud en el trabajo. Lo que propicia un ambiente seguro para el trabajador; trayendo como consecuencia una mayor eficacia y productividad para las empresas [18,19].

El resultado principal fue el encontrar una tendencia a la reducción de los accidentes mortales en la minería, esto puede deberse a una serie de factores que lo generaron, como las leyes y reglamentos que norman la actividad, las acciones que cada compañía genera, entre otros; esto ha sido reportado por algunas investigaciones en realidades similares [20,21]. Pero aun así, esto debe mantenerse en el tiempo y seguir con tendencia a la disminución gradual, para que los empleados del sector tengan la confianza de laborar en un ambiente seguro. Esto es un resultado alentador para el sector minero de nuestro país, ya que es comparable con otras realidades que persiguen la mejora de las cifras de mortalidad [5,17,22]. A pesar de la mejora en de esta cifras, aún es importante implementar políticas y medidas que busquen una mayor reducción de la siniestralidad de estas empresas. Debiendo ir de la mano con un adecuado sistema de gestión en la prevención de riesgos ocupacionales [23,24]. Por ello es importante el impacto que se podría lograr con procesos de gestión, que permitan identificar los puntos críticos, cuyo análisis inicie desde la identificación de dichos procesos [14].

Esto debe ser tutelado por las entidades estatales correspondientes, para que el cambio sea sostenible en el tiempo. La existencia de estas notificaciones de accidentes mortales reflejan la obligatoriedad de su realización, que no se da en otros sectores productivos de nuestro medio, lo que nos permitió tener un indicio de lo que acontece en las empresas formales, pero deja un gran vacío en cuanto a lo que está ocurriendo en las que aún no cumplen con la ley. Siendo importante que las entidades responsables generen medidas para fomentar la formalización de las empresas.

Se tuvo la limitación del sesgo de información, ya que al ser un análisis secundario de datos no se pudo tener acceso a otras variables importantes (como la cantidad de trabajadores que

tuvieron las empresas mineras en cada año, para determinar la tasa de accidentes) o de empresas que no notifican sus accidentes; además, estos datos proceden en su gran mayoría de la minería formal, por lo que el análisis no aporta conclusiones cercanas a posibles hipótesis sobre los resultados hallados. A pesar de esto, los datos mostrados permiten hacer un primer análisis de un sector de la minería peruana, que es representativo de casi la totalidad de empresas grandes, que emplean a la gran mayoría de trabajadores en este rubro.

Conclusión

Se concluye que la notificación de accidentes mortales en el sector minero del Perú fue en su mayoría de trabajadores que laboraban en la propia empresa minera; la causa de accidentes más frecuente fue el derrumbe de material u objetos en general, seguido de los accidentes de tránsito y la asfixia/intoxicación; además, la tendencia de los accidentes mostró un descenso temporal en el período estudiado.

Bibliografía

- 1 Ministerio de Energía y Minas. Perú Ofrece Ventajas Competitivas En Minería Gracias A Su Energía. 2014 [Internet]. Available from
- 2 Casalis A, Trinelli A. El desarrollo territorial en la Argentina. Oportunidades y desafíos de la explotación de los recursos mineros (2002-20012). 2013. 1:97–114.
- 3 Villa Posada V, Franco Sepúlveda G. Diagnóstico Minero Y Económico Del Departamento De Antioquia. 2013. (33):125–34.
- 4 Romání F, Cabezas C, Espinoza M, Minaya G, Huaripata J, Yazuda M, et al. Estrategia para fortalecer las capacidades de investigación en salud en universidades públicas regionales: rol del canon y del Instituto Nacional de Salud. 2012. 29(4):549–54.
- 5 Salim C. 0152 Analysis of work related accidents in the mining sector 2000-10: the case of Minas Gerais State, Brazil. *Occup Environ Med*. 2014;71(Suppl_1):A79–A79.
- 6 Elenge M, Leveque A, Brouwer C. Occupational accidents in artisanal mining in Katanga, D.R.C. *Int J Occup Med Environ Health* [Internet]. 2013 Jan 1 [cited 2015 Dec 2];26(2).
- 7 Viljoen DA, Nie V, Guest M. Is there a risk to safety when working in the New South Wales underground coal-mining industry while having binaural noise-induced hearing loss? *Intern Med J*. 2006;36(3):180–4.
- 8 Amedofu GK. Hearing-impairment among workers in a surface gold mining company in Ghana. *Afr J Health Sci*. 2002;9(1-2):91–7.
- 9 Nyantumbu B, Barber CM, Ross M, Curran AD, Fishwick D, Dias B, et al. Hand-arm vibration syndrome in South African gold miners. *Occup Med*. 2006;57(1):25–9.
- 10 Nenonen N. Analysing factors related to slipping, stumbling, and falling accidents at work: Application of data mining methods to Finnish occupational accidents and diseases statistics database. *Appl Ergon*. 2013;44(2):215–24.
- 11 Candia R, Hennies W, Azevedo R, Almeida I, Soto J. Análisis de accidentes fatales en la industria minera peruana. 2010; 121(1):57–68.
- 12 Borja F. Instituto De Seguridad Minera - Estadísticas - [Internet]. 2015.
- 13 Kucuker H. Occupational fatalities among coal mine workers in Zonguldak, Turkey, 1994-2003. *Occup Med Oxf Engl*. 2006;56(2):144–6.
- 14 Onder M, Onder S, Adiguzel E. Applying hierarchical loglinear models to nonfatal underground coal mine accidents for safety management. *Int J Occup Saf Ergon JOSE*. 2014;20(2):239–48.
- 15 Anderson VP, Schulte PA, Sestito J, Linn H, Nguyen LS. Occupational fatalities, injuries, illnesses, and related economic loss in the wholesale and retail trade sector. *Am J Ind Med*. 2010;53(7):673–85.
- 16 La minería artesanal e informal en el Perú [Internet]. 2001. Report No.: 82. Available from: <http://pubs.iied.org/pdfs/G00731.pdf>
- 17 Zhang M, Li T, Wang H-Q, Wang H-F, Chen S-Y, Du X-Y, et al. Characterization of severe acute occupational poisoning accidents in China between 1989 and 2003. *Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi Zhonghua Laodong Weisheng Zhiyebing Zazhi Chin J Ind Hyg Occup Dis*. 2006;24(12):707–11.
- 18 Du X-Y, Zhang M, Wang H-Q, Li T, Wang H-F, Chen S-Y, et al. Characterization of severe acute occupational poisoning accidents related to irritating gases in China between 1989 and 2003. *Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi Zhonghua Laodong Weisheng Zhiyebing Zazhi Chin J Ind Hyg Occup Dis*. 2006;24(12):716–9.
- 19 Yoon SJ, Lin HK, Chen G, Yi S, Choi J, Rui Z. Effect of Occupational Health and Safety Management System on Work-Related Accident Rate and Differences of Occupational Health and Safety Management System Awareness between Managers in South Korea's Construction Industry. *Saf Health Work*. 2013;4(4):201–9.
- 20 Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. Las ventajas de una buena salud y seguridad en el Trabajo [Internet]. 2008. Report No.: 77
- 21 National Safety Council U. The Business Case for Investment in Safety – A guide for Executives [Internet]. 2013.
- 22 Departamento Acción Sanitaria. Informe perfil epidemiológico de los accidentes del trabajo con resultado de muerte en la región metropolitana años 2003-2007 [Internet]. Gobierno de Chile; 2008.
- 23 Sanmiquel L, Freijo M, Edo J, Rossell JM. Analysis of work related accidents in the Spanish mining sector from 1982-2006. *J Safety Res*. 2010;41(1):1–7.
- 24 Page K. Blood on the coal: the effect of organizational size and differentiation on coal mine accidents. *J Safety Res*. 2009;40(2):85–95.