



X CONGRESO CENTROAMERICANO Y DEL CARIBE DE
SALUD OCUPACIONAL
IV CONGRESO NACIONAL DE SEGURIDAD Y
SALUD OCUPACIONAL
15 AL 17 DE AGOSTO DE 2018 | CIUDAD DE PANAMA



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
REGIONAL DE AMÉRICAS



www.anaprosa.org

“El Camino a la Salud Ocupacional, es nuestra humanidad frente a los trabajadores”

Asociación entre parámetros bioquímicos y los accidentes de trabajo de mineros peruanos entre los años 2009 y 2014

Raúl Gomero Cuadra, MD

Ciudad de Panamá – Agosto 15-17 2018
**X CONGRESO CENTROAMERICANO Y DEL
CARIBE DE SALUD OCUPACIONAL**
**IV CONGRESO NACIONAL DE SEGURIDAD
Y SALUD OCUPACIONAL**

“El Camino a la Salud Ocupacional, es nuestra humanidad frente a los trabajadores”

Asociación entre parámetros bioquímicos y los accidentes de trabajo de mineros peruanos entre los años 2009 y 2014

Autores: Raúl Gomero-Cuadra, Renato Vargas-Zegarra, Alcides Roldán-Silva, Christian R. Mejía





Índice o tabla de contenidos

1. Introducción - Epidemiología
2. Introducción – Causalidad de los accidentes
3. Objetivos del estudio
4. Metodología
5. Resultados
6. Discusión
7. Conclusión

*“El Camino a la Salud
Ocupacional, es
nuestra humanidad
frente a los
trabajadores”*



1. Introducción - Epidemiología

La Organización Internacional para el Trabajo (OIT) informa que cada día mueren 6300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con su trabajo.

Además, anualmente ocurren más de 317 millones de accidentes en el trabajo, generando un coste anual aproximado del 4% del producto interior bruto global.

*“El Camino a la Salud
Ocupacional, es
nuestra humanidad
frente a los
trabajadores”*



1. Introducción - Epidemiología

En el Perú, ocurrieron 14854 accidentes de trabajo entre los años 2011 y 2015, de acuerdo al Ministerio del Trabajo.

Todo esto sugiere que aún debemos fortalecer la notificación de los accidentes de trabajo, ya que aún se tienen sub-registros, al igual que los demás países de Latinoamérica.

*“El Camino a la Salud
Ocupacional, es
nuestra humanidad
frente a los
trabajadores”*



2. Introducción – Causalidad de los accidentes

Los accidentes de trabajo pueden ser causados por numerosos factores ambientales y/o humanos.

Los trabajadores, el lugar de trabajo, los equipos, el ambiente físico y psicosocial, todos estos forman parte de un sistema multifactorial que determinan los accidentes de trabajo.

*“El Camino a la Salud
Ocupacional, es
nuestra humanidad
frente a los
trabajadores”*



2. Introducción – Causalidad de los accidentes

El enfoque más difundido en la investigación de accidentes establece las causas inmediatas y causas básicas.

Las causas inmediatas comprenden las condiciones de trabajo peligrosas y el comportamiento inseguro.

Las causas básicas comprenden los factores del propio trabajo y los factores humanos.

*“El Camino a la Salud
Ocupacional, es
nuestra humanidad
frente a los
trabajadores”*



3. Objetivo del estudio

¿Las evaluaciones médicas ocupacionales podrían jugar un rol en la prevención de accidentes?

No se ha encontrado estudios que analicen la relación entre parámetros bioquímicos de salud como factores de riesgo de los accidentes de trabajo, por lo que se constituye un análisis interesante y novedoso.



4. Metodología

Estudio caso control - retrospectivo.

La población estudiada fueron los trabajadores de una minera peruana (4100 msnm), entre los años 2009 y 2014.

La información fue recolectada de los reportes de investigación de accidentes, exámenes médicos ocupacionales y el registro de la fuerza laboral.

Se elaboró una base de datos que incluyó la información de los trabajadores que tuvieron algún accidente de trabajo: fecha de la ocurrencia, edad, estado civil, lugar de nacimiento, lugar de procedencia, género, causa inmediata, causa básica, diagnóstico médico. Esto se complementó con la ficha médica ocupacional del último examen médico ocupacional del accidentado, para obtener información sobre la valoración musculo-esquelética, enfermedades concomitantes, IMC, uso de medicación, glicemia, perfil lipídico y pruebas de descarte de alcohol y drogas.

No hubo exclusiones debido a que se contaba con la totalidad de la información de los trabajadores.



5. Resultados

De los 3638 registros evaluados, el 7,6% (278) pertenecían a trabajadores que habían sufrido un accidente laboral; según el año de ocurrencia, el porcentaje de los accidentes varió entre 4 y 11%.

*“El Camino a la Salud
Ocupacional, es
nuestra humanidad
frente a los
trabajadores”*



5. Resultados

Tabla I. Distribución de los trabajadores de una minera peruana según la ocurrencia de los accidentes de trabajo, 2009-2014.

Variable	Sin accidente	Con accidente
Año		
2009	521 (95,4%)	25 (4,6%)
2010	517 (95,6%)	24 (4,4%)
2011	543 (92,0%)	47 (8,0%)
2012	620 (92,4%)	51 (7,6%)
2013	607 (90,2%)	66 (9,8%)
2014	551 (89,4%)	65 (10,6%)
Edad (años)*	35 (31-41)	38 (34-45)

*Mediana y rango intercuartílico.

*“El Camino a la Salud
 Ocupacional, es
 nuestra humanidad
 frente a los
 trabajadores”*



5. Resultados

Tabla II. Valores de los parámetros bioquímicos séricos e IMC, según el haber tenido un accidente laboral en trabajadores de una minera peruana, 2009-2014.

Parámetros bioquímicos, hematológico e IMC	Mediana (rango intercuartílico)	
	Sin accidente	Con accidente
IMC	25,0 (23,0-27,0)	25,0 (23,5-27,2)
Glicemia	79,0 (74,4-86,0)	76,0 (72,6-80,0)
Hemoglobina	16,7 (16,0-17,4)	16,6 (15,8-17,2)
Colesterol total	188,0 (165,0-213,0)	198,0 (167,0-225,0)
LDL	113,0 (80,0-140,0)	127,5 (104,6-154,8)
HDL	34,0 (28,2-44,7)	31,5 (26,6-36,9)
Triglicéridos	144,0 (100,0-200,0)	145,0 (106,0-216,0)

*“El Camino a la Salud
 Ocupacional, es
 nuestra humanidad
 frente a los
 trabajadores”*



5. Resultados

Tabla III. Asociación de haber tenido un accidente laboral según los valores bioquímicos séricos e IMC en trabajadores de una minera peruana, 2009-2014.

Valor	RR (IC95%)	Valor p
IMC	1,01(0,99-1,03)	0,271
Glicemia	0,95(0,95-0,96)	<0,001
Hemoglobina	0,89(0,74-1,07)	0,201
Colesterol total	1,00(1,00-1,01)	0,463
LDL	1,01(1,00-1,01)	0,013
HDL	0,97(0,94-0,99)	0,026
Triglicéridos	1,00(1,00-1,00)	0,225

Riesgos relativos (RR), intervalos de confianza al 95% (IC95%) y valores p obtenidos con modelos lineales generalizados, con familia Poisson, función de enlace log, ajustado por la edad y el año de ocurrencia.

“El Camino a la Salud Ocupacional, es nuestra humanidad frente a los trabajadores”



6. Discusión

Benton (2010) señaló que la hipoglicemia causa una disrupción cognitiva que deviene en síntomas físicos y psicológicos, pudiendo ocurrir por debajo de valores de 70 mg%.

En nuestro estudio, el promedio de glicemia en los trabajadores accidentados fue 76 mg%, sin embargo, debe considerarse un eventual efecto de la altitud donde laboraban nuestros trabajadores y su efecto sobre el metabolismo de la glucosa, que podría acercarla a un rango de hipoglicemia.

*“El Camino a la Salud
Ocupacional, es
nuestra humanidad
frente a los
trabajadores”*



6. Discusión

Sobre el LDL-colesterol incrementado, consideramos que puede estar relacionado a la edad y a una eventual mayor exposición al estrés emocional.

Según McCann (1990), el incremento de la percepción del estrés por sobrecarga laboral está asociada al incremento en el colesterol sanguíneo y la ingesta de alimentos con colesterol. Por lo tanto, un incremento del LDL-colesterol podría estar relacionado con la probabilidad de sufrir un accidente.

*“El Camino a la Salud
Ocupacional, es
nuestra humanidad
frente a los
trabajadores”*



6. Discusión

Respecto al menor valor de HDL-colesterol, podemos asociarlo a un mayor sedentarismo en la población accidentada, suponiendo una menor capacidad física en altitud, la edad o los efectos propios de la altitud, sin embargo, esta información no fue documentada en la población estudiada requiriendo mayores estudios.

*“El Camino a la Salud
Ocupacional, es
nuestra humanidad
frente a los
trabajadores”*



7. Conclusiones

Los investigadores concluimos que existen diferencias significativas en los parámetros de la glicemia, el colesterol HDL y LDL entre los trabajadores con y sin accidente laboral de la población estudiada, sin embargo, sugerimos desarrollar futuros estudios longitudinales, considerando los parámetros bioquímicos, clínicos y psicosociales para un mayor entendimiento de la acción de los factores de riesgo biológicos y, sobretodo, su eventual aporte en la predictibilidad de los accidentes de trabajo.

*“El Camino a la Salud
Ocupacional, es
nuestra humanidad
frente a los
trabajadores”*



X CONGRESO CENTROAMERICANO Y DEL CARIBE DE
SALUD OCUPACIONAL
IV CONGRESO NACIONAL DE SEGURIDAD Y
SALUD OCUPACIONAL
15 AL 17 DE AGOSTO DE 2018 | CIUDAD DE PANAMA



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
REGIONAL AMERICAS



“El Camino a la Salud Ocupacional, es nuestra humanidad frente a los trabajadores”

Gracias
Gracias

Ciudad de Panamá – Agosto 15-17 2018
**X CONGRESO CENTROAMERICANO Y DEL
CARIBE DE SALUD OCUPACIONAL**
**IV CONGRESO NACIONAL DE SEGURIDAD
Y SALUD OCUPACIONAL**