

Revista Internacional y Comparada de

**RELACIONES
LABORALES Y
DERECHO
DEL EMPLEO**

Escuela Internacional de Alta Formación en Relaciones Laborales y de Trabajo de ADAPT

Comité de Gestión Editorial

Alfredo Sánchez-Castañeda (*México*)

Michele Tiraboschi (*Italia*)

Directores Científicos

Mark S. Anner (*Estados Unidos*), Pablo Arellano Ortiz (*Chile*), Lance Compa (*Estados Unidos*), Jesús Cruz Villalón (*España*), Luis Enrique De la Villa Gil (*España*), Jordi Garcia Viña (*España*), Adrián Goldin (*Argentina*), Julio Armando Grisolia (*Argentina*), Óscar Hernández (*Venezuela*), María Patricia Kurczyn Villalobos (*México*), Lourdes Mella Méndez (*España*), Antonio Ojeda Avilés (*España*), Barbara Palli (*Francia*), Juan Raso Delgue (*Uruguay*), Carlos Reynoso Castillo (*México*), Raúl G. Saco Barrios (*Perú*), Alfredo Sánchez-Castañeda (*México*), Malcolm Sargeant (*Reino Unido*), Michele Tiraboschi (*Italia*), Anil Verma (*Canada*), Marcin Wujczyk (*Polonia*)

Comité Evaluador

Henar Alvarez Cuesta (*España*), Fernando Ballester Laguna (*España*), Francisco J. Barba (*España*), Ricardo Barona Betancourt (*Colombia*), Miguel Basterra Hernández (*España*), Esther Carrizosa Prieto (*España*), M^a José Cervilla Garzón (*España*), Juan Escribano Gutiérrez (*España*), Rodrigo Garcia Schwarz (*Brasil*), José Luis Gil y Gil (*España*), Sandra Goldflus (*Uruguay*), Djamil Tony Kahale Carrillo (*España*), Gabriela Mendizábal Bermúdez (*México*), David Montoya Medina (*España*), María Ascensión Morales (*México*), Juan Manuel Moreno Díaz (*España*), Pilar Núñez-Cortés Contreras (*España*), Eleonora G. Peliza (*Argentina*), Salvador Perán Quesada (*España*), María Salas Porrás (*España*), José Sánchez Pérez (*España*), Alma Elena Rueda (*México*), Esperanza Macarena Sierra Benítez (*España*), Carmen Viqueira Pérez (*España*)

Comité de Redacción

Omar Ernesto Castro Güiza (*Colombia*), Maria Alejandra Chacon Ospina (*Colombia*), Silvia Fernández Martínez (*España*), Paulina Galicia (*México*), Noemi Monroy (*México*), Juan Pablo Mugnolo (*Argentina*), Lavinia Serrani (*Italia*), Carmen Solís Prieto (*España*), Marcela Vigna (*Uruguay*)

Redactor Responsable de la Revisión final de la Revista

Alfredo Sánchez-Castañeda (*México*)

Redactor Responsable de la Gestión Digital

Tomaso Tiraboschi (*ADAPT Technologies*)

Condiciones de trabajo en los departamentos de bomberos: un ambiente de trabajo ni seguro ni saludable*

John Alexander PAREDES ORDÓÑEZ**

RESUMEN: La presencia de factores de riesgo laboral que afectan las condiciones de trabajo en los departamentos de bomberos es un problema que requiere una atención por parte de la disciplina de la salud y seguridad en el trabajo, porque enmarca una realidad compleja que no se puede analizar exclusivamente a partir de los factores intralaborales. Existen factores de riesgo por exposición a sustancias cancerígenas, temperaturas extremas, ruido, interacción con contaminantes químicos y biológicos, etc. Se evidencia la aparición de desórdenes musculoesqueléticos, desgarros, luxaciones y traumas derivados de la prestación del servicio. No se cuenta con programas de promoción y prevención que regulen los niveles de exposición al riesgo, por lo que los bomberos están en peligro de morir, contraer diversos tipos de cáncer, desarrollar enfermedades respiratorias crónicas, patologías cardíacas, y la manifestación de síntomas y trastornos por estrés postraumático que generan suicidios y síndrome de Burnout, así como deterioros de salud mental, mayor estrés, depresión y consumo de sustancias psicoactivas. Las mujeres bomberas han sido excluidas de muchos estudios, están presentando condiciones de salud desmejoradas y complicaciones en el embarazo. Por tal razón, es importante examinar la exposición a los factores de riesgo intralaborales, extralaborales e individuales en la tarea de los bomberos con el fin de mejorar su calidad de vida. Esta revisión tiene como objetivo describir la presencia de los factores de riesgo laboral como problema que afecta las condiciones de trabajo en los departamentos de bomberos y su abordaje desde la disciplina de la salud y seguridad en el trabajo.

Palabras clave: Bomberos, factores de riesgo, condiciones de trabajo, riesgos laborales.

* Trabajo realizado en el marco de la línea de investigación sobre Género, Trabajo y Salud, Universidad Nacional de Colombia.

** Profesor Investigador de la Universidad Nacional de Colombia; Magíster en Prevención de Riesgos Laborales y en Dirección y Administración de Negocios; Especialista en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo; Candidato a Magíster en Salud y Seguridad en el trabajo UNAL.

SUMARIO: 1. Introducción. 2. Medio ambiente de trabajo y su afectación. 3. Exigencias de la tarea en la labor de los bomberos. 4. Factores psicosociales relacionados con la organización del trabajo. 5. Condiciones de salud de los bomberos de la ciudad de Bogotá. 6. Evaluación de las condiciones de trabajo en Colombia. 7. Conclusiones. 8. Bibliografía.

Working Conditions in Fire Departments: an Unsafe and Unhealthy Working Environment

ABSTRACT: The presence of occupational risk factors that affect working conditions in fire departments is a problem that requires attention from the discipline of health and safety at work, because it frames a complex reality that cannot be analysed exclusively to from workplace risk factors. There are risk factors due to exposure to carcinogens, extreme temperatures, noise, interaction with chemical and biological contaminants, etc. The appearance of musculoskeletal disorders, tears, dislocations and traumas derived from the provision of the service is evidenced. There are no promotion and prevention programs that regulate risk exposure levels, so firefighters are in danger of dying, contracting various types of cancer, developing chronic respiratory diseases, heart disease, and the manifestation of symptoms and disorders due to Posttraumatic stress generated by suicides and Burnout syndrome, as well as mental health impairments, increased stress, depression and psychoactive substance use. Women firefighters have been excluded from many studies, there are deteriorated health conditions and complications in pregnancy. For this reason, it is important to examine the exposure to intra-labour, extra-labour and individual risk factors in the task of firefighters in order to improve their quality of life. This review aims to describe the presence of occupational risk factors as a problem that affects working conditions in fire departments and their approach from the discipline of occupational health and safety.

Key Words: Firefighters, risk factors, working conditions, occupational risks.

1. Introducción

Las condiciones de trabajo se definen como los factores de riesgo intralaborales, extralaborales e individuales a los cuáles está expuesto un trabajador. Este concepto engloba tres términos bien diferenciados: en primer lugar, el ambiente de trabajo físico entendido por el conjunto de aspectos materiales que conforman el entorno donde se realiza la tarea, tales como la presencia de contaminantes químicos, físicos o biológicos y las condiciones de seguridad. En segundo lugar, las exigencias de la tarea por su carga física y mental, como esfuerzos, tensión, posturas, monotonía, entre otros, y en tercer lugar, los factores debidos a la organización del trabajo, es decir, la forma en que el trabajo se fragmenta en tareas elementales, así como el reparto de estas entre los distintos individuos, unido a la distribución del tiempo de trabajo a la velocidad de ejecución y a las relaciones que se establecen dentro de los centros de trabajo¹.

Hoy día, un problema que genera preocupación es el aumento de bomberos que sufren algún tipo de deterioro de salud; dentro de lo que cabe mencionar, trastornos en su salud mental, desórdenes musculoesqueléticos, abuso de sustancias psicoactivas, los cuales en conjunto contribuyen al aumento de la carga de morbilidad, discapacidad y muerte. Razón por la cual, el análisis de los factores de riesgo laboral que afectan las condiciones de trabajo en los departamentos de bomberos, son aspectos prioritarios que deben profundizarse con el fin de mejorar la calidad de vida de estos trabajadores.

Como fenómeno de interés de esta revisión, la exposición a los factores de riesgo en la labor de los bomberos es catalogada por la OIT como peligrosa ya que se exponen a mayores riesgos cuando deben afrontar situaciones que sobrepasan la experiencia en la vida cotidiana². Así mismo, durante la ejecución de sus actividades se presentan periodos de relativa tranquilidad o rutina, interrumpidos por momentos de gran tensión psicológica e intensa actividad física³.

Los bomberos son vistos como estereotipos de fortaleza y entereza con la connotación de héroes, cuyo objetivo es preservar la vida y la propiedad de los ciudadanos, por este motivo, los conduce a subestimar la exposición a

¹ M. BESTRATÉN BELLOVÍ (coord.), *Condiciones de trabajo y salud*, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2003, p. 21.

² T.L. GUIDOTTI, voz *Servicios de seguridad y de emergencia*, en J.M. STELLMAN (ed.), [*Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*](#), OIT, 2012, p. 95.2.

³ J.L. PATERSON, B. AISBETT, S.A. FERGUSON, *Sound the alarm: Health and safety risks associated with alarm response for salaried and retained metropolitan firefighters*, en *Safety Science*, 2016, vol. 82, pp. 174-181.

los factores de riesgo en su labor⁴. Así mismo, son personas con gran sentido humanitario, altruista y dedicación, que cada vez que se presenta una emergencia atienden y ayudan a la población exponiéndose a condiciones muy desfavorables en el ejercicio de sus tareas. Realizan actividades de extinción de incendios estructurales, vehiculares, forestales, quemas de residuos sólidos, explosiones, atienden emergencias de tipo industrial que involucran materiales peligrosos, rescates de personas sumergidas en cuerpos de agua, atención prehospitolaria, incidentes de origen natural, antrópico y social, entre otras⁵.

2. Medio ambiente de trabajo y su afectación

Respecto a la exposición en el medio ambiente de trabajo, la revisión de la literatura, en 2016 un estudio exploratorio efectuado por Sparer y otros⁶ en Boston, Massachusetts, para evaluar las exposiciones ambientales en cuatro estaciones de bomberos, realizó el muestreo de material particulado en el aire de menos de 2.5 micras de diámetro (PM 2.5) y de hidrocarburos aromáticos policíclicos, concluyendo, que los trabajadores están en mayor riesgo de contraer cáncer de tipo respiratorio debido a la mala calidad de la atmosfera ambiental que sobrepasa los límites permisibles de contaminación. Los departamentos de bomberos tienen un proceso de trabajo con un amplio rango de ambientes y condiciones laborales que los exponen a temperaturas extremas, alta humedad, radiaciones ionizantes y no ionizantes, ruido excesivo, etc., razón por la cual, las fuentes, situaciones o actos con potencial de causar daño en la salud de los bomberos se deben analizar y evaluar con mayor rigor y biomonitorio⁷.

La International Association of Fire Fighters (IAFF) en asocio con el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)⁸, describen

⁴ G.S. POPLIN ET AL., *Beyond the fireground: injuries in the fire service*, en *Injury Prevention*, 2012, vol. 18, n. 4, pp. 228-233.

⁵ L.J. CHESKIN ET AL., *Developing role models for health in the fire service: a pilot case study*, en *Journal of the Royal Society of Medicine*, 2014, vol. 5, n. 10, pp. 1-5.

⁶ E.H. SPARER ET AL., *Assessment of Ambient Exposures Firefighters Encounter While at the Fire Station. An Exploratory Study*, en *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 2017, vol. 59, n. 10, pp. 1017-1023.

⁷ A. IBRAYEVA, B. TURDALIEVA, G. AIMBETOVA, L. PLEVA, *General Health Status Among Firefighters and Rescue Operations Workers*, en *Georgian Medical News*, 2017, vol. 270, n. 9, pp. 130-135.

⁸ INTERNATIONAL ASSOCIATION OF FIRE FIGHTERS, *Project Heroes. Homeland Emergency Response Operational and Equipment Systems. Task 1: A Review of Modern Fire Service Hazards and Protection Needs*, National Institute for Occupational Safety and Health, 2003.

la interacción de la actividad bomberil con contaminantes químicos y biológicos, materiales radiológicos, armas de destrucción masiva; más aún, como los bomberos se exponen al contacto con sustancias peligrosas por fugas o derrames, al contacto con agentes patógenos por la atención de pacientes lesionados y la inhalación de humos, gases y vapores tóxicos que se producen en los incendios⁹.

Las actividades de extinción de incendios siguen siendo una de las ocupaciones más peligrosas pero menos estudiadas en términos de exposiciones y su relación con las enfermedades ocupacionales, están expuestos a mezclas de partículas y productos químicos como hidrocarburos aromáticos policíclicos que se han detectado en las escenas de los incendios y en las estaciones de bomberos¹⁰.

Estas labores ponen en peligro la integridad física de los trabajadores de rescate ya que los bomberos pueden sufrir lesiones severas, quemaduras o la muerte. En el caso de inhalación, ingestión o contacto con agentes químicos por la exposición a una gran variedad de peligros, pueden afectar su salud a corto, mediano o largo plazo¹¹.

En la misma dirección, están expuestos a contaminantes de tipo biológico, en Brasil, entrevistaron a trescientos siete 307 bomberos, el 63,5% sufrió algún tipo de accidente laboral relacionado con el contacto con sangre o fluidos corporales de pacientes, encontrando una asociación estadísticamente significativa entre sufrir accidentes laborales respecto a la exposición a agentes biológicos¹². Así mismo, estudios revelaron que los bomberos del estado de Phoenix en América del Norte mostraron tasas anormalmente altas con resultados positivos a la prueba cutánea de tuberculina que detecta la infección de tuberculosis¹³.

Hay que mencionar que los bomberos tienen exposiciones a niveles de ruido superiores a los normalmente sugeridos, situación que determina una considerable prevalencia a la pérdida auditiva inducida por el ruido. Phelps

⁹ J.M. WALDMAN ET AL., *Exposures to environmental phenols in Southern California firefighters and findings of elevated urinary benzophenone-3 levels*, en *Environment International*, 2016, vol. 88, pp. 281-287.

¹⁰ C.S. BAXTER ET AL., *Exposure of Firefighters to Particulates and Polycyclic Aromatic Hydrocarbons*, en *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 2014, vol. 11, n. 7, pp. D85-D91.

¹¹ R.A. GRAVELING, J.O. CRAWFORD, *Occupational health risks in firefighters*, IOM Strategic Consulting Report, 2010, P530.

¹² L. CONTRERA-MORENO ET AL., *Analysis of working conditions focusing on biological risk: firefighters in Campo Grande, MS, Brazil*, en *Work*, 2012, vol. 41, supl. 1, pp. 5468-5470.

¹³ J.L. FLEMING ET AL., *Case-Control study of Firefighters with documented positive tuberculin skin test results using Quantiferon-TB testing in comparison with Firefighters with negative tuberculin skin test results*, en *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 2006, vol. 1, artículo n. 28, pp. 1-7.

y otros¹⁴, demostraron que las demandas percibidas en el trabajo se asocian significativamente con un mayor riesgo de sufrir pérdida auditiva inducida por el ruido generado en las diversas situaciones de calamidad. Una exposición al ruido continuo o intermitente como el experimentado por los bomberos, debería considerar una evaluación de la pérdida auditiva en los trabajadores expuestos y la implementación un programa de conservación auditiva, situación que con regularidad no se lleva a cabo¹⁵.

Ahora bien, estudios han evidenciado en mediciones ambientales del entorno de trabajo, muestras del equipo de protección personal y biopsias, la exposición de los bomberos a agentes carcinógenos derivados de los productos de la combustión de carbono como los hidrocarburos aromáticos policíclicos¹⁶. Al respecto, al efectuar el análisis de los marcadores fisicoquímicos de las condiciones del ambiente procedentes de la combustión, se han detectado la presencia de sustancias cancerígenas y venenosas, es así que, los efectos nocivos del humo y de la inhalación de sustancias son perjudiciales para la salud de los bomberos. Al mismo tiempo, el lugar donde los rescatistas ejecutan sus tareas de intervención es un factor de peligro para la salud y seguridad¹⁷.

En una cohorte combinada de 29.993 bomberos de los Estados Unidos que laboraron entre los años 1950 y 2009, los hallazgos también sugieren patrones de mortalidad y la incidencia de cáncer digestivo y respiratorio, demostrando una relación entre las actividades de extinción de incendios y la aparición de mesotelioma, anotando además la exposición a fibras de asbesto¹⁸.

Investigaciones indican la existencia de condiciones respiratorias crónicas en trabajadores bomberos asociadas con la exposición ocupacional a contaminantes atmosféricos producto de la combustión, según Schermer y otros¹⁹, quienes en un estudio de cohorte con 570 bomberos, obtuvieron

¹⁴ S.M. PHELPS ET AL., *Characteristics and Predictors of Occupational Injury Among Career Firefighters*, en *Workplace Health & Safety*, 2018, vol. 66, n. 6, pp. 291-301.

¹⁵ O. HONG, D.L. CHIN, D.G. SAMO, *Hearing Loss and Use of Hearing Protection Among Career Firefighters in the United States*, en *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 2013, vol. 55, n. 8, pp. 960-965.

¹⁶ A.A. STEC ET AL., *Occupational Exposure to Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and Elevated Cancer Incidence in Firefighters*, en *Scientific Reports*, 2018, vol. 8, artículo n. 2476, pp. 1-8.

¹⁷ R. CAMPBELL, C. LEVENSTEIN, *Fire and Worker Health and Safety: An Introduction to the Special Issue*, en *New Solutions*, 2015, vol. 24, n. 4, pp. 457-468.

¹⁸ R.D. DANIELS ET AL., *Mortality and cancer incidence in a pooled cohort of US firefighters from San Francisco, Chicago and Philadelphia (1950–2009)*, en *Occupational & Environmental Medicine*, 2014, vol. 71, n. 6, pp. 388-397.

¹⁹ T.R. SCHERMER ET AL., *Chronic respiratory conditions in a cohort of metropolitan fire-fighters: associations with occupational exposure and quality of life*, en *International Archives of Occupational and*

que el 10% de los trabajadores informaron condiciones respiratorias crónicas subyacentes posteriores a la exposición, una combinación entre una protección respiratoria inadecuada y exposiciones inhaladas que condujeron a problemas físicos²⁰. Al mismo tiempo, trece años después de la tragedia del 11 de septiembre de 2001 en los Estados Unidos, los bomberos de la ciudad de Nueva York que asistieron a la emergencia continuaron mostrando una falta de recuperación del sistema respiratorio, en promedio perdieron el 10% de la función pulmonar y algunos desarrollaron una nueva enfermedad obstructiva de las vías respiratorias, manifestando una limitada recuperación durante los primeros 6 años²¹.

Respecto a las condiciones de seguridad, la mayoría de los deberes llevados a cabo por los bomberos requieren el uso de equipo de protección personal que inhibe la termorregulación normal durante el esfuerzo creando un estrés de calor no compensable, razón por la cual, necesitan períodos de descanso estructurados para corregir los efectos del estrés térmico²².

Además, estudios demuestran la posibilidad que los bomberos no puedan regular respuestas agudas inmunológicas y hormonales normales a múltiples días de trabajo físico simulado en temperaturas ambiente cálidas y templadas²³.

3. Exigencias de la tarea en la labor de los bomberos

Otros aspectos explorados sobre las condiciones de la tarea con relación a la carga física y mental, entre los años 2007 y 2011, una publicación caracterizó las lesiones sufridas por los bomberos canadienses tomando como referencia los registros de los informes de las lesiones presentadas, así pues, de 1311 lesiones reportadas, 839 el 64% se clasificaron como esguinces, distensiones y desordenes músculo esqueléticos, estableciendo que la aparición de las lesiones no se pueden atribuir exclusivamente a las

Environmental Health, 2014, vol 87, n. 8, pp. 919-928.

²⁰ N. GIANNIOU ET AL., *Prolonged occupational exposure leads to allergic airway sensitization and chronic airway and systemic inflammation in professional firefighters*, en *Respiratory Medicine*, 2016, vol. 118, pp. 7-14.

²¹ T.K. ALDRICH ET AL., *Bronchial Reactivity and Lung Function After World Trade Center Exposure*, en *Chest*, 2016, vol. 150, n. 6, pp. 1333-1340.

²² H. PARK ET AL., *Effect of firefighters' personal protective equipment on gait*, en *Applied Ergonomics*, 2015, vol. 48, pp. 42-48.

²³ A. WOLKOW, B. AISBETT, S. JEFFERIES, L.C. MAIN, *Effect of Heat Exposure and Simulated Physical Firefighting Work on Acute Inflammatory and Cortisol Responses*, en *Annals of Work Exposures and Health*, 2017, vol. 61, n. 5, pp. 600-603.

actividades de extinción de incendios²⁴.

Los diversos desórdenes musculoesqueléticos, como síndrome de hombro doloroso, tendinitis, bursitis, sinovitis, artritis, condritis, desgarros, luxaciones, esguinces, fracturas, osteoporosis, lumbalgias mecánicas y traumas derivados de la prestación del servicio, son patologías prevalentes en las labores que desarrollan los trabajadores de los departamentos de bomberos²⁵. Un estudio efectuó el seguimiento durante 13 años a 411 bomberos, concluyendo que un cuarto de la muestra presentó una disminución en su capacidad de trabajo derivado de los desórdenes musculoesqueléticos²⁶.

La capacidad de trabajo físico de los bomberos está directamente relacionada con su fuerza muscular, por ello, se debería medir en pruebas de campo y laboratorio. A su vez, las actividades en la extinción de incendios requieren un alto nivel de destreza física que no comprometa su seguridad²⁷.

La mayor tasa de lesiones en los bomberos se da por la aparición de esguinces y distensiones musculares, determinando al sobre esfuerzo agudo como el mayor mecanismo de causalidad. Así mismo, los cocientes de riesgo de sufrir lesiones físicas se encuentran mayormente relacionados para los esguinces y distensiones²⁸.

Al mismo tiempo, los bomberos en Holanda presentaron mayor prevalencia por problemas o quejas en las rodillas y en los tobillos, demandas físicas relacionadas con el trabajo por la exposición a actividades energéticamente más exigentes²⁹. La lucha contra incendios es una profesión peligrosa con altas tasas de lesiones en particular desórdenes musculoesqueléticos, por este motivo, es significativo centrarse en la composición corporal, la nutrición y la condición física de los bomberos

²⁴ D.M. FROST, T.A.C. BEACH, I. CROSBY, S.M. MCGILL, *The cost and distribution of firefighter injuries in a large Canadian Fire Department*, en *Work*, 2016, vol. 55, n. 3, pp. 497-504.

²⁵ J. VAULERIN, F. D'ARRIPE-LONGUEVILLE, M. EMILE, S.S. COLSON, *Physical exercise and burnout facets predict injuries in a population-based sample of French career firefighters*, en *Applied Ergonomics*, 2016, vol. 54, pp. 131-135.

²⁶ A. PUNAKALLIO ET AL., *Musculoskeletal Pain and Depressive Symptoms as Predictors of Trajectories in Work Ability Among Finnish Firefighters at 13-Year Follow-Up*, en *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 2014, vol. 56, n. 4, pp. 367-375.

²⁷ A.-S. LINDBERG, J. OKSA, C. MALM, [Laboratory or Field Tests for Evaluating Firefighters' Work Capacity?](#), en *Plos One*, 2014, vol. 9, n. 3, pp. 1-13.

²⁸ G.S. POPLIN ET AL., [The Association of Aerobic Fitness with Injuries in the Fire Service](#), en *American Journal of Epidemiology*, 2014, vol. 179, n. 2, pp. 149-155.

²⁹ J. BOS, E. MOL, B. VISSER, M. FRINGS-DRESEN, *Risk of health complaints and disabilities among Dutch firefighters*, en *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 2004, vol. 77, n. 6, pp. 373-382.

como un medio para disminuir el riesgo de sufrir lesiones. Se debería contrarrestar la aparición de las lesiones y los factores de riesgo cardiovascular, con la implementación de programas de promoción y prevención en salud, actividad deportiva y educación nutricional³⁰.

Es importante destacar que los trabajadores de servicio de emergencia con marcada tendencia presentan prevalencia por patología cardíaca, cáncer digestivo, cáncer respiratorio, obesidad y síndrome metabólico relacionado con las exigencias de la tarea. Además, el esfuerzo físico dinámico en su trabajo afecta significativamente las funciones fisiológicas, aumentando el nivel de ansiedad y provocando un envejecimiento precoz³¹.

Una investigación logró identificar que la mitad de la muestra del estudio presento una aptitud cardiorrespiratoria deficiente, y uno de cada diez bomberos presentó prevalencia al síndrome metabólico, situación que desmejora su estado de salud y sus condiciones de seguridad³². La prevalencia por obesidad y sobrepeso que presentan los bomberos amenazan su estado de salud, por lo tanto, se debe disminuir por un lado, la exposición al riesgo de sufrir lesiones, y por el otro, se debe mejorar su comportamiento respecto a la ejecución de la actividad física.

En 2014 el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos de Norte América, reportó que entre el periodo de 1994 y 2004 fallecieron 1141 bomberos por causa de muerte súbita cardíaca y la accidentalidad vehicular³³. Asu vez, una publicación evidencio el aumento de la tasa de mortalidad de los bomberos en comparación con la población en general, con una prevalencia al cáncer de estómago, envenenamiento y causas externas, debido a la exposición al humo y los productos de la combustión³⁴.

La principal causa de muerte entre la población de bomberos obedece a la aparición de eventos cardiovasculares por infarto agudo de miocardio o para cardíaco. El hecho de trabajar en condiciones ambientales adversas genera que los bomberos tengan mayor gasto físico, debiéndose evaluar

³⁰ F. KATSAVOUNI ET AL., *Work-related risk factors for low back pain in firefighters. Is exercise helpful?*, en *Sport Science for Health*, 2014, vol. 10, n. 1, pp. 17-22.

³¹ A.C. EASTLAKE ET AL., *Lifestyle and safety practices of firefighters and their relation to cardiovascular risk factors*, en *Work*, 2015, vol. 50, n. 2, pp. 285-294.

³² E.C. NOGUEIRA ET AL., *Body Composition is Strongly Associated with Cardiorespiratory Fitness in a Large Brazilian Military Firefighter Cohort: The Brazilian Firefighters Study*, en *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 2016, vol. 30, n. 1, pp. 33-38.

³³ CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, *Fatalities Among Volunteer and Career Firefighters – United States, 1994-2004*, en *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2006, vol. 55, n. 16, pp. 453-455.

³⁴ C.W. IDE, *Cancer incidence and mortality in serving whole-time Scottish firefighters 1984-2005*, en *Occupational Medicine*, 2014, vol. 64, n. 6, pp. 421-427.

oportunamente su demanda fisiológica y nutricional³⁵.

Estudios indican que los departamentos de bomberos como entidades prestadoras de un servicio esencial del estado, no cuentan con:

- a. herramientas de evaluación de las condiciones de trabajo;
- b. programas de promoción y prevención de la salud específicos para la labor;
- c. desarrollos de formación en estilos o hábitos de vida saludable;
- d. programas nutricionales;
- e. programas de acondicionamiento físico³⁶.

Actualmente, exhiben ambientes de trabajo no seguros y no saludables, razón por la cual, los bomberos presentan un desmejoramiento del estado salud que les está generando secuelas crónicas con efectos tardíos³⁷. Así mismo, no se evalúa de manera integral las condiciones de trabajo, aumentando las tasas de morbilidad y ausentismo que generan costos adicionales.

4. Factores psicosociales relacionados con la organización del trabajo

Respecto a las condiciones de la organización en el ámbito de los factores psicosociales, comúnmente, otra patología que se presenta por la prestación de servicios con eventos críticos o situaciones de calamidad es el estrés postraumático. En la población de bomberos se han reportado síntomas por estrés post trauma, casos de suicidio y síndrome de Burnout. Además, el trabajo por turnos afecta su descanso, el ciclo circadiano y las relaciones sociales extralaborales. Los hallazgos constituyen que los bomberos debido a la exposición frecuente a traumas en sus actividades, son una población con alto riesgo de sufrir estrés laboral, resiliencia percibida, depresión y trastornos por consumo de alcohol y tabaco³⁸.

La exposición repetida a estos traumas puede tener un impacto negativo en la salud emocional y mental del personal de los servicios de bomberos. En

³⁵ A.H. ROBERTSON ET AL., *Novel Tools in Determining the Physiological Demands and Nutritional Practices of Ontario FireRangers during Fire Deployments*, en *Plos One*, 2017, vol. 12, n. 1, pp. 1-18.

³⁶ J. MELIUS, *Occupational health for firefighters*, en *Occupational Medicine (Philadelphia, Pa.)*, 2001, vol. 16, n. 1, pp. 101-108.

³⁷ A. WALKER ET AL., *The ageing Australian firefighter: an argument for age-based recruitment and fitness standards for urban fire services*, en *Ergonomics*, 2014, vol. 57, n. 4, pp. 612-621.

³⁸ J.H. LEE ET AL., *Duty-Related Trauma Exposure and Posttraumatic Stress Symptoms in Professional Firefighters*, en *Journal of Traumatic Stress*, 2017, vol. 30, n. 2, pp. 133-141.

2016 una investigación reveló un elevado riesgo de morbilidad de salud mental en los trabajadores de primera respuesta a emergencias, patologías por trastorno de estrés postraumático, pensamientos suicidas, comportamientos inadaptados y el aumento de la mortalidad por casos de suicidios³⁹.

Los hombres y mujeres como trabajadores bomberiles presentan deterioros de salud mental y mayor estrés laboral respecto a la población en general. La exposición continua a situaciones críticas de alto impacto, los constituye una población con mayor prevalencia a sufrir trastornos por estrés postraumático, depresión y consumo de alcohol⁴⁰.

En 2015, trabajos realizados en los bomberos del estado de Bello Horizonte (Brasil), establecieron que la mayor probabilidad de desarrollar depresión y los factores asociados se encuentra entre los bomberos que reportaron síntomas de estrés postraumático⁴¹.

Existe una asociación significativa entre la aparición de síndrome de Burnout, síntomas de estrés postraumático, lesiones relacionadas con el trabajo, edad, experiencia laboral y la condición física de los bomberos. Así mismo, el alto estrés laboral entre los bomberos está asociado con una mayor ocurrencia de lesiones ocupacionales⁴².

La jornada laboral de muchos bomberos que trabajan 24 horas continuas sumado a la ejecución de horas extras, han sido factores de riesgo relacionados con la aparición de enfermedades cardiovasculares. Investigaciones de las condiciones de trabajo por la cantidad de turnos de 24 horas, número de llamadas, trabajo sedentario, tensión laboral, desequilibrio esfuerzo/recompensa y demandas físicas, están asociadas con el aumento de la presión arterial y síndrome metabólico entre los bomberos profesionales⁴³.

Cabe anotar que la mayoría de los bomberos presentan trastornos de sueño

³⁹ I.H. STANLEY, M.A. HOM, T.E. JOINER, *A systematic review of suicidal thoughts and behaviors among police officers, firefighters, EMTs, and paramedics*, en *Clinical Psychology Review*, 2016, vol. 44, pp. 25-44.

⁴⁰ S.B. HARVEY ET AL., *The mental health of fire-fighters: An examination of the impact of repeated trauma exposure*, en *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 2016, vol. 50, n. 7, pp. 649-658.

⁴¹ E.P. LIMA, A.Á. ASSUNÇÃO, S.M. BARRETO, *Prevalência de depressão em bombeiros*, en *Cuadernos de Salud Pública*, 2015, vol. 31, n. 4, pp. 733-743.

⁴² D.J. CORNELL ET AL., *Measures of health, fitness, and functional movement among firefighter recruits*, en *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 2017, vol. 23, n. 2, pp. 198-204.

⁴³ B. CHOI, P. SCHNALL, M. DOBSON, *Twenty-four-hour work shifts, increased job demands, and elevated blood pressure in professional firefighters*, en *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 2016, vol. 89, n. 7, pp. 1111-1125.

por la exposición a labores nocturnas y largas jornadas de trabajo, al respecto, es muy común no regular la carga emocional en estos trabajadores. Se ha Investigado la somnolencia excesiva de los bomberos durante el día, las dificultades de regulación de las emociones derivados de los síntomas por insomnio, la aparición de pesadillas y síntomas de depresión, concluyendo que los trastornos del sueño pueden afectar la capacidad de acceder y aprovechar las estrategias de regulación de las emociones de manera efectiva⁴⁴.

Al mismo tiempo los niveles de consumo de alcohol observados superan los de la población adulta en general, incluidos los estudiantes universitarios, al destacar que los bomberos representan un grupo de alto riesgo por el excesivo consumo de sustancias psicoactivas⁴⁵. Los bomberos que presentaron enfermedad por reflujo gastroesofágico mostraron un mayor puntaje de síntomas depresivos, ansiedad y estrés ocupacional y una menor autoestima⁴⁶.

Finalmente, datos recientes afirman que las mujeres que ejecutan la labor de extinción de incendios y rescates han sido excluidas de muchos estudios por ser una muestra no representativa, usualmente ocupan una pequeña porción de la población de trabajadores, y están presentando condiciones de salud desmejoradas en estado de gestación, reportando alta incidencia de abortos⁴⁷.

5. Condiciones de salud de los bomberos de la ciudad de Bogotá

Es importante resaltar que dadas las limitadas referencias en la literatura científica para el estudio de las condiciones de trabajo de los bomberos en América del Sur y en especial en Colombia, surge el interés de indagar sobre este fenómeno.

En Colombia, la Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de

⁴⁴ D.-K. LIM, K.-O. BAEK, I.-S. CHUNG, M.-Y. LEE, *Factors Related to Sleep Disorders among Male Firefighters*, en *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, 2014, vol. 26, n. 1, pp. 1-8.

⁴⁵ D.J. PAULUS ET AL., *Main and interactive effects of depression and posttraumatic stress in relation to alcohol dependence among urban male firefighters*, en *Psychiatry Research*, 2017, vol. 251, pp. 69-75.

⁴⁶ S.-H. JANG, H.-S. RYU, S.-C. CHOI, S.-Y. LEE, *Psychological factors influence the gastroesophageal reflux disease (GERD) and their effect on quality of life among firefighters in South Korea*, en *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 2016, vol. 22, n. 4, pp. 315-320.

⁴⁷ S.A. JAHNKE, W.S.C. POSTON, N. JITNARIN, C.K. HADDOCK, *Salud maternoinfantil entre mujeres bomberos en los EEUU*, en *Maternal and Child Health Journal*, 2018, vol. 22, n. 6, pp. 922-931.

Bomberos Bogotá (UAECOB) es uno de los departamentos de bomberos más representativos de Latinoamérica contando con un pie de fuerza de 593 hombres y 42 mujeres. En el año 2018 la UAECOB reportó la atención de 23.244 emergencias, involucrando intervenciones en incendios, explosiones, rescates, materiales peligrosos y otras tipologías de incidentes de origen natural y antrópico, situación que está afectando el estado de salud de los bomberos y bomberas, siendo la principal causa de enfermedades y accidentes laborales⁴⁸.

La UAECOB, en el año 2017, identificó que el 83,73% (361 de 431 bomberos) presentaron hallazgos al llevarse a cabo los exámenes médicos ocupacionales. Se evidenciaron, entre otros casos: 198 con diagnóstico de alteraciones metabólicas (hiperglicemias, sobrepeso y obesidad), 79 con diagnóstico cardiovascular, 91 con alteraciones osteomusculares, 13 de hernias umbilicales, 3 de hernia inguinal, 6 con alteración en el electrocardiograma, 262 con alguna patología visual, 176 de hipoglicemia, 26 de hipoacusia moderada, 6 de hipoacusia moderada a severa, 7 de hipoacusia severa, y 3 de cofosis⁴⁹.

En los últimos tres años se han calificado como enfermedades laborales: un trastorno de estrés postraumático, una discopatía lumbar, una contractura de músculos particulares periarticulares de hombro, un síndrome doloroso lumbosacro y una bursitis de hombro. Así mismo, se han calificado como accidentes laborales graves: cinco casos por fracturas (radio, cubito, muñeca, peroné, falange del pie y vertebra torácica), cinco casos por quemaduras múltiples, una discopatía, un desprendimiento de retina, dos luxaciones de hombro derecho, una ruptura de ligamento cruzado de rodilla, dos traumas de hombro, una lesión en el tendón extensor de falange, un esguince de dedo en mano.

De igual manera, se aumentó la incidencia de patologías con siete casos por dislipidemia severa, un caso de síndrome vestibular central, dos casos con trastorno de disco lumbar, una hernia discal, dos casos de ambliopía y un caso de estrés postraumático.

Por esto, es evidente que en la población bomberil se están presentando daños en la salud causados por la aparición de enfermedades y accidentes de origen laboral, por lo tanto, esta es una manifestación importante que justifica el conocimiento y entendimiento de los factores de riesgo laboral inherentes a las condiciones de trabajo en la labor de los bomberos.

⁴⁸ UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL CUERPO OFICIAL BOMBEROS DE BOGOTÁ, [Boletín Estadístico – Enero 2019](#), 2019.

⁴⁹ UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL CUERPO OFICIAL BOMBEROS DE BOGOTÁ, *Diagnóstico de condiciones de salud: exámenes médicos periódicos ocupacionales*, 2017.

6. Evaluación de las condiciones de trabajo en Colombia

Teniendo en cuenta la estrategia para el fortalecimiento de la promoción de la salud en los lugares de trabajo en América Latina y el Caribe liderada por la Organización Panamericana de la Salud (OPS)⁵⁰, y la necesidad de implementar ambientes de trabajo seguros y saludables identificada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para proteger y promover la salud, la seguridad y el bienestar de todos los trabajadores⁵¹, promovió que en el año 2013 el gobierno colombiano aplicará la segunda encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo (II ENCSST) con la intención de evaluar las condiciones de trabajo en el país, por un lado, para conocer la situación de la seguridad y salud de los trabajadores del país e identificar sus necesidades, y por el otro, aplicar la encuesta como herramienta para establecer políticas públicas y las estrategias en salud y seguridad en el trabajo que permitan mejorar la calidad de vida de la población trabajadora y trazar planes de reestructuración y mejoramiento del sistema de riesgos laborales⁵².

La segunda ENCSST en articulación con las líneas políticas definidas en el plan nacional de seguridad y salud en el trabajo 2013-2021 de Colombia⁵³, describe las particularidades de las condiciones laborales de los diversos sectores del país, y en especial a los componentes de aplicación en centros de trabajo, trabajadores de los sectores formal e informal, reporte de enfermedad laboral, accidentes laboral y actividades de promoción y prevención de las administradoras de riesgos laborales. Adicionalmente, presenta un análisis comparativo de la aplicación de la encuesta en seis países centroamericanos y la primera ENCSST efectuada en Colombia. Para su aplicación en el país fue necesaria la adaptación de los instrumentos validados y aplicados en la primera encuesta nacional de condiciones de salud y trabajo efectuada en el año 2007, adecuando dos cuestionarios, uno para centros trabajo y uno para los trabajadores. Es de uso libre, refiere una validez aparente a partir del concepto de expertos, y una validez confirmada por la aplicación a tres trabajadores de una empresa por actividad

⁵⁰ ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, *Estrategia para el fortalecimiento de la promoción de la salud en los lugares de trabajo en América Latina y el Caribe*, 2000.

⁵¹ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, *Ambientes de Trabajo Saludables: un modelo para la acción. Para empleadores, trabajadores, autoridades normativas y profesionales*, 2010.

⁵² MINISTERIO DEL TRABAJO – REPÚBLICA DE COLOMBIA, *Informe Ejecutivo. II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el sistema general de riesgos*, 2013.

⁵³ MINISTERIO DEL TRABAJO – REPÚBLICA DE COLOMBIA, *Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2013-2021*, 2014.

económica para el sector formal y una por estrato socioeconómico para el sector informal en el área urbana.

Al respecto es importante resaltar que no se aplicó a los departamentos de bomberos del país, sin embargo, es un instrumento que tiene validez y podría ser utilizado para valorar algunos factores de riesgo laboral inherentes a las condiciones de trabajo de la población bomberil.

7. Conclusiones

Los factores de riesgo laboral que afectan las condiciones de trabajo en los departamentos de bomberos son un problema que genera alarma. Las investigaciones de los últimos seis años tanto en América del Norte, Europa como en Asia, evidencian las siguientes cuatro principales razones:

1. exposición a partículas de hidrocarburos aromáticos, temperaturas extremas, alta humedad, radiaciones ionizantes y no ionizantes, ruido excesivo, interacción con contaminantes químicos, físicos, biológicos y materiales radiológicos, son las actividades menos estudiadas en términos de exposiciones y su relación con las enfermedades ocupacionales, inhalación, ingestión o contacto con agentes químicos, contacto con sangre o fluidos corporales de pacientes, resultados positivos a la prueba cutánea de tuberculina, exposición a niveles de ruido no sugeridos, exposición al ruido continuo o intermitente, exposición a sustancias cancerígenas y venenosas, exposición a contaminantes atmosféricos producto de la combustión, incidencia de cáncer digestivo y respiratorio, condiciones respiratorias crónicas, enfermedad obstructiva de las vías respiratorias, desarrollo de una nueva enfermedad obstructiva de las vías respiratorias, estrés de calor no compensable por el uso del equipo de protección personal y respiratoria y no regular respuestas agudas inmunológicas y hormonales normales;
2. desórdenes músculo esqueléticos, con la aparición de síndrome de hombro doloroso, tendinitis, bursitis, sinovitis, artritis, condritis, desgarros, luxaciones, esguinces, fracturas, osteoporosis, lumbalgias mecánicas y traumas derivados de la prestación del servicio, disminución de la capacidad física para trabajar, relación de la capacidad de trabajo físico con la fuerza muscular, alto nivel de destreza física que no comprometa su seguridad, sobre esfuerzo agudo como el mayor mecanismo de causalidad de lesiones, mayor cociente de riesgo para esguinces y distensiones, mayor prevalencia por problemas en las rodillas y en los tobillos, altas tasas de lesiones en particular desórdenes músculo esqueléticos, carencia de implementación de programas de

- promoción y prevención en salud, actividad deportiva y educación nutricional, envejecimiento precoz, aptitud cardiorrespiratoria deficiente y prevalencia al síndrome metabólico, amenaza del estado de salud, muerte súbita cardíaca, cáncer de estómago, envenenamiento y causas externas, principal causa de muerte por infarto agudo de miocardio o para cardíaco, trabajar en condiciones adversas con mayor gasto físico;
3. ausencia de programas de promoción y prevención, y evaluaciones integrales de las condiciones de trabajo, que regulen los niveles de exposición riesgosa, por lo que están en riesgo de morir, contraer diversos tipos de cáncer, y desarrollar enfermedades respiratorias crónicas, patologías cardíacas y síndrome metabólico, exhiben ambientes de trabajo no seguros y no saludables generando secuelas crónicas con efectos tardíos aumentando las tasas de morbilidad y ausentismo;
 4. manifestación de síntomas y trastornos por estrés postraumático que generan suicidios y síndrome de Burnout, exposición repetida traumas con impacto negativo en la salud emocional, elevado riesgo de morbilidad de salud mental, así como deterioros de salud mental, mayor estrés laboral, depresión y consumo de alcohol, mayor probabilidad de desarrollar depresión, asociación significativa entre síndrome de burnout, síntomas de estrés postraumático, lesiones relacionadas con el trabajo, edad, experiencia laboral y la condición física, relación entre el alto estrés laboral y mayor ocurrencia de lesiones ocupacionales, aparición de enfermedades cardiovasculares por extensas jornadas laborales, aumento de la presión arterial y síndrome metabólico, presentación de trastornos de sueño por la exposición a labores nocturnas, somnolencia excesiva durante el día y dificultad para regular las emociones derivados de los síntomas por insomnio, alto riesgo de excesivo consumo de sustancias psicoactivas, enfermedad por reflujo gastroesofágico.

Es importante agregar, que las mujeres bomberas han sido excluidas de muchos estudios por ser una muestra no representativa y están presentando condiciones de salud desmejoradas especialmente complicaciones durante el embarazo. Por tal razón, las condiciones de trabajo en la labor de los bomberos es un aspecto prioritario que debe analizarse, con el fin de mejorar la condición de salud y la calidad vida de estos trabajadores.

A partir de las anteriores consideraciones, la exposición de los bomberos a los factores de riesgo laboral inherentes a las condiciones de trabajo, deben ser evaluados y valorados por razones como: describir los procesos de trabajo de manera objetiva, analizar la exposición de manera holística, evaluar el nivel de riesgo por los factores intralaborales, extralaborales e individuales, y evaluar las condiciones de trabajo con instrumentos

validados. Teniendo en cuenta la necesidad de implementar ambientes de trabajo seguros y saludables, su análisis es, por lo tanto, una actividad prioritaria para la disciplina de la salud y seguridad en el trabajo, para el desarrollo de investigaciones en los cuales se focalice en la población bomberil involucrando a las mujeres que desempeñan esta labor. Finalmente, la revisión de literatura no refiere un instrumento validado que valore las condiciones de trabajo involucrando los factores de riesgo intralaborales, extralaborales e individuales.

8. Bibliografía

ALDRICH T.K., WEAKLEY J., DHAR S., HALL C.B., CROSSE T., BANAUCH G.I., WEIDEN M.D., IZBICKI G., COHEN H.W., GUPTA A., KING C., CHRISTODOULOU V., WEBBER M.P., ZEIG-OWENS R., MOIR W., NOLAN A., KELLY K.J., PREZANT D.J., *Bronchial Reactivity and Lung Function After World Trade Center Exposure*, en *Chest*, 2016, vol. 150, n. 6, pp. 1333-1340

BAXTER C.S., HOFFMAN J.D., KNIPP M.J., REPONEN T., HAYNES E.N., *Exposure of Firefighters to Particulates and Polycyclic Aromatic Hydrocarbons*, en *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 2014, vol. 11, n. 7, pp. D85-D91

BESTRATÉN BELLOVÍ M. (coord.), *Condiciones de trabajo y salud*, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2003

BOS J., MOL E., VISSER B., FRINGS-DRESEN M., *Risk of health complaints and disabilities among Dutch firefighters*, en *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 2004, vol. 77, n. 6, pp. 373-382

CAMPBELL R., LEVENSTEIN C., *Fire and Worker Health and Safety: An Introduction to the Special Issue*, en *New Solutions*, 2015, vol. 24, n. 4, pp. 457-468

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, *Fatalities Among Volunteer and Career Firefighters – United States, 1994-2004*, en *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2006, vol. 55, n. 16, pp. 453-455

CONTRERA-MORENO L., OLIVEIRA DE ANDRADE S.M., COIMBRA MOTTA-CASTRO A.R., ALMEIDA CARVALHO PINTO A.M., REIS POUSO SALAS F., CAVALHEIROS FARO STIEF A., *Analysis of working conditions focusing on biological risk: firefighters in Campo Grande, MS, Brazil*, en *Work*, 2012, vol. 41, supl. 1, pp. 5468-5470

CORNELL D.J., GNACINSKI S.L., ZAMZOW A., MIMS J., EBERSOLE K.T., *Measures of health, fitness, and functional movement among firefighter recruits*, en *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 2017, vol. 23, n. 2, pp. 198-204

CHESKIN L.J., ABEL M.L., BAILEY M.M., BURNETT M., FRUTCHEY R., GOHEER A., RAM A., POLLACK K.M., [Developing role models for health in the fire service: a pilot case study](#), en [Journal of the Royal Society of Medicine](#), 2014, vol. 5, n. 10, pp. 1-5

CHOI B., SCHNALL P., DOBSON M., *Twenty-four-hour work shifts, increased job demands, and elevated blood pressure in professional firefighters*, en [International Archives of Occupational and Environmental Health](#), 2016, vol. 89, n. 7, pp. 1111-1125

DANIELS R.D., KUBALE T.L., YIIN J.H., DAHM M.M., HALES T.R., BARIS D., ZAHM S.H., BEAUMONT J.J., WATERS K.M., PINKERTON L.E., [Mortality and cancer incidence in a pooled cohort of US firefighters from San Francisco, Chicago and Philadelphia \(1950–2009\)](#), en [Occupational & Environmental Medicine](#), 2014, vol. 71, n. 6, pp. 388-397

EASTLAKE A.C., KNIPPER B.S., HE X., ALEXANDER B.M., DAVIS K.G., *Lifestyle and safety practices of firefighters and their relation to cardiovascular risk factors*, en [Work](#), 2015, vol. 50, n. 2, pp. 285-294

FLEMING J.L., ENGLAND T.L., WERNICK H.B., REINHART S., DOMINGUEZ J.A., KELLEY P.L., GORTER F.D., PAPST V., LADUKE A., [Case-Control study of Firefighters with documented positive tuberculin skin test results using Quantiferon-TB testing in comparison with Firefighters with negative tuberculin skin test results](#), en [Journal of Occupational Medicine and Toxicology](#), 2006, vol. 1, artículo n. 28, pp. 1-7

FROST D.M., BEACH T.A.C., CROSBY I., MCGILL S.M., *The cost and distribution of firefighter injuries in a large Canadian Fire Department*, en [Work](#), 2016, vol. 55, n. 3, pp. 497-504

GIANNIOU N., KATSAOUNOU P., DIMA E., GIANNAKOPOULOU C.-E., KARDARA M., SALTAGIANNI V., TRIGIDOU R., KOKKINI A., BAKAKOS P., MARKOZANNES E., LITSIU E., TSAKATIKAS A., PAPADOPOULOS C., ROUSSOS C., KOULOURIS N., ROVINA N., [Prolonged occupational exposure leads to allergic airway sensitization and chronic airway and systemic inflammation in professional firefighters](#), en [Respiratory Medicine](#), 2016, vol. 118, pp. 7-14

GRAVELING R.A., CRAWFORD J.O., [Occupational health risks in firefighters](#), IOM Strategic Consulting Report, 2010, P530

GUIDOTTI T.L., voz *Servicios de seguridad y de emergencia*, en J.M. STELLMAN (ed.), [Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo](#), OIT, 2012

HARVEY S.B., MILLIGAN-SAVILLE J.S., PATERSON H.M., HARKNESS E.L., MARSH A.M., DOBSON M., KEMP R., BRYANT R.A., *The mental health of fire-fighters: An examination of the impact of repeated trauma exposure*, en [Australian & New Zealand Journal of Psychiatry](#), 2016, vol. 50, n. 7, pp. 649-658

HONG O., CHIN D.L., SAMO D.G., *Hearing Loss and Use of Hearing Protection Among Career Firefighters in the United States*, en [Journal of Occupational and Environmental Medicine](#), 2013, vol. 55, n. 8, pp. 960-965

- IBRAYEVA A., TURDALIEVA B., AIMBETOVA G., PLEVA L., *General Health Status Among Firefighters and Rescue Operations Workers*, en [Georgian Medical News](#), 2017, vol. 270, n. 9, pp. 130-135
- IDE C.W., *Cancer incidence and mortality in serving whole-time Scottish firefighters 1984-2005*, en [Occupational Medicine](#), 2014, vol. 64, n. 6, pp. 421-427
- INTERNATIONAL ASSOCIATION OF FIRE FIGHTERS, [Project Heroes. Homeland Emergency Response Operational and Equipment Systems. Task 1: A Review of Modern Fire Service Hazards and Protection Needs](#), National Institute for Occupational Safety and Health, 2003
- JAHNKE S.A., POSTON W.S.C., JITNARIN N., HADDOCK C.K., *Salud materno-infantil entre mujeres bomberos en los EE.UU.*, en [Maternal and Child Health Journal](#), 2018, vol. 22, n. 6, pp. 922-931
- JANG S.-H., RYU H.-S., CHOI S.-C., LEE S.-Y., *Psychological factors influence the gastroesophageal reflux disease (GERD) and their effect on quality of life among firefighters in South Korea*, en [International Journal of Occupational and Environmental Health](#), 2016, vol. 22, n. 4, pp. 315-320
- KATSAVOUNI F., BEBETSOS E., ANTONIOU P., MALLIOU P., BENEKA A., *Work-related risk factors for low back pain in firefighters. Is exercise helpful?*, en [Sport Science for Health](#), 2014, vol. 10, n. 1, pp. 17-22
- LEE J.H., LEE D., KIM J., JEON K., SIM M., *Duty-Related Trauma Exposure and Posttraumatic Stress Symptoms in Professional Firefighters*, en [Journal of Traumatic Stress](#), 2017, vol. 30, n. 2, pp. 133-141
- LIM D.-K., BAEK K.-O., CHUNG I.-S., LEE M.-Y., *Factors Related to Sleep Disorders among Male Firefighters*, en [Annals of Occupational and Environmental Medicine](#), 2014, vol. 26, n. 1, pp. 1-8
- LIMA E.P., ASSUNÇÃO A.Á., BARRETO S.M., *Prevalência de depressão em bombeiros*, en [Cadernos de Saúde Pública](#), 2015, vol. 31, n. 4, pp. 733-743
- LINDBERG A.-S., OKSA J., MALM C., *Laboratory or Field Tests for Evaluating Firefighters' Work Capacity?*, en [Plos One](#), 2014, vol. 9, n. 3, pp. 1-13
- MELIUS J., *Occupational health for firefighters*, en [Occupational Medicine \(Philadelphia, Pa.\)](#), 2001, vol. 16, n. 1, pp. 101-108
- MINISTERIO DEL TRABAJO – REPÚBLICA DE COLOMBIA, [Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2013-2021](#), 2014
- MINISTERIO DEL TRABAJO – REPÚBLICA DE COLOMBIA, [Informe ejecutivo. II Encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos](#), 2013
- NOGUEIRA E.C., PORTO L.G.G., NOGUEIRA R.M., MARTINS W.R., FONSECA R.M.C., LUNARDI C.C., DE OLIVEIRA R.J., *Body Composition is Strongly Associated*

[with Cardiorespiratory Fitness in a Large Brazilian Military Firefighter Cohort: The Brazilian Firefighters Study](#), en *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 2016, vol. 30, n. 1, pp. 33-38

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, [Ambientes de Trabajo Saludables: un modelo para la acción. Para empleadores, trabajadores, autoridades normativas y profesionales](#), 2010

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, [Estrategia para el fortalecimiento de la promoción de la salud en los lugares de trabajo en América Latina y el Caribe](#), 2000

PARK H., KIM S., MORRIS K., MOUKPERIAN M., MOON Y., STULL J., *Effect of firefighters' personal protective equipment on gait*, en *Applied Ergonomics*, 2015, vol. 48, pp. 42-48

PATERSON J.L., AISBETT B., FERGUSON S.A., *Sound the alarm: Health and safety risks associated with alarm response for salaried and retained metropolitan firefighters*, en *Safety Science*, 2016, vol. 82, pp. 174-181

PAULUS D.J., VUJANOVIC A.A., SCHUHMAN B.B., SMITH L.J., TRAN J., *Main and interactive effects of depression and posttraumatic stress in relation to alcohol dependence among urban male firefighters*, en *Psychiatry Research*, 2017, vol. 251, pp. 69-75

PHELPS S.M., DREW-NORD D.C., NEITZEL R.L., WALLHAGEN M.I., BATES M.N., HONG O.S., [Characteristics and Predictors of Occupational Injury Among Career Firefighters](#), en *Workplace Health & Safety*, 2018, vol. 66, n. 6, pp. 291-301

POPLIN G.S., HARRIS R.B., POLLACK K.M., PEATE W.F., BURGESS J.L., *Beyond the fireground: injuries in the fire service*, en *Injury Prevention*, 2012, vol. 18, n. 4, pp. 228-233

POPLIN G.S., ROE D.J., PEATE W., HARRIS R.B., BURGESS J.L., [The Association of Aerobic Fitness with Injuries in the Fire Service](#), en *American Journal of Epidemiology*, 2014, vol. 179, n. 2, pp. 149-155

PUNAKALLIO A., LUSA S., LUUKKONEN R., AIRILA A., LEINO-ARJAS P., *Musculoskeletal Pain and Depressive Symptoms as Predictors of Trajectories in Work Ability Among Finnish Firefighters at 13-Year Follow-Up*, en *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 2014, vol. 56, n. 4, pp. 367-375

ROBERTSON A.H., LARIVIÈRE C., LEDUC C.R., MCGILLIS Z., EGER T., GODWIN A., LARIVIÈRE M., DORMAN S.C., [Novel Tools in Determining the Physiological Demands and Nutritional Practices of Ontario FireRangers during Fire Deployments](#), en *Plos One*, 2017, vol. 12, n. 1, pp. 1-18

SCHERMER T.R., MALBON W., MORGAN M., SMITH M., CROCKETT A.J., *Chronic respiratory conditions in a cohort of metropolitan fire-fighters: associations with occupational exposure and quality of life*, en *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 2014, vol 87, n. 8, pp. 919-928

SPARER E.H., PRENDERGAST D., APELL J.N., BARTZAK M.R., WAGNER G.R., ADAMKIEWICZ G., HART J.E., SORENSEN G., *Assessment of Ambient Exposures*

- Firefighters Encounter While at the Fire Station. An Exploratory Study*, en *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 2017, vol. 59, n. 10, pp. 1017-1023
- STANLEY I.H., HOM M.A., JOINER T.E., *A systematic review of suicidal thoughts and behaviors among police officers, firefighters, EMTs, and paramedics*, en *Clinical Psychology Review*, 2016, vol. 44, pp. 25-44
- STEC A.A., DICKENS K.E., SALDEN M., HEWITT F.E., WATTS D.P., HOULDSWORTH P.E., MARTIN F.L., [Occupational Exposure to Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and Elevated Cancer Incidence in Firefighters](#), en *Scientific Reports*, 2018, vol. 8, artículo n. 2476, pp. 1-8
- UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL CUERPO OFICIAL BOMBEROS DE BOGOTÁ, [Boletín Estadístico – Enero 2019](#), 2019
- UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL CUERPO OFICIAL BOMBEROS DE BOGOTÁ, *Diagnóstico de condiciones de salud: exámenes médicos periódicos ocupacionales*, 2017
- VAULERIN J., D'ARRIPE-LONGUEVILLE F., EMILE M., COLSON S.S., *Physical exercise and burnout facets predict injuries in a population-based sample of French career firefighters*, en *Applied Ergonomics*, 2016, vol. 54, pp. 131-135
- WALDMAN J.M., GAVIN Q., ANDERSON M., HOOVER S., ALVARAN J., IP H.S.S., FENSTER L., WU N.T., KROWECH G., PLUMMER L., ISRAEL L., DAS R., SHE J., *Exposures to environmental phenols in Southern California firefighters and findings of elevated urinary benzophenone-3 levels*, en *Environment International*, 2016, vol. 88, pp. 281-287
- WALKER A., DRILLER M., ARGUS C., COOKE J., RATTRAY B., *The ageing Australian firefighter: an argument for age-based recruitment and fitness standards for urban fire services*, en *Ergonomics*, 2014, vol. 57, n. 4, pp. 612-621
- WOLKOW A., AISBETT B., JEFFERIES S., MAIN L.C., [Effect of Heat Exposure and Simulated Physical Firefighting Work on Acute Inflammatory and Cortisol Responses](#), en [Annals of Work Exposures and Health](#), 2017, vol. 61, n. 5, pp. 600-603

Red Internacional de ADAPT



ADAPT es una Asociación italiana sin ánimo de lucro fundada por Marco Biagi en el año 2000 para promover, desde una perspectiva internacional y comparada, estudios e investigaciones en el campo del derecho del trabajo y las relaciones laborales con el fin de fomentar una nueva forma de “hacer universidad”. Estableciendo relaciones estables e intercambios entre centros de enseñanza superior, asociaciones civiles, fundaciones, instituciones, sindicatos y empresas. En colaboración con el DEAL – Centro de Estudios Internacionales y Comparados del Departamento de Economía Marco Biagi (Universidad de Módena y Reggio Emilia, Italia), ADAPT ha promovido la institución de una Escuela de Alta formación en Relaciones Laborales y de Trabajo, hoy acreditada a nivel internacional como centro de excelencia para la investigación, el estudio y la formación en el área de las relaciones laborales y el trabajo. Informaciones adicionales en el sitio www.adapt.it.

Para más informaciones sobre la Revista Electrónica y para presentar un artículo, envíe un correo a redaccion@adaptinternacional.it



ADAPTInternacional.it

Construyendo juntos el futuro del trabajo