



# CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LAS MUERTES ACCIDENTALES EN ESCENARIOS LABORALES, BOGOTÁ, COLOMBIA 2005 Y 2006<sup>1</sup>

Luz Adriana Ramírez Lorenzo<sup>2</sup>

## RESUMEN

La presente investigación plantea como objetivo identificar los factores de riesgo laboral en accidentes fatales en los diferentes escenarios laborales de Bogotá D.C. ocurridos durante los años 2005 y 2006. El problema planteado requiere una respuesta que ayude efectivamente en la prevención de accidentes de trabajo fatales. Se encuentra que los accidentes laborales se presentan en un 89% en hombres. Dentro de todos los accidentes fatales, el 52% se debe a la caída de altura, particularmente en obreros, ayudantes de construcción y linieros (trabajadores que instalan redes eléctricas).

Como se anota arriba, en cuanto al género, el masculino (57 casos) es el más afectado, cifra que concuerda con la alta asociación encontrada por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Colombia entre violencia y género masculino (FORENSIS 2007). Las personas fallecidas se encontraban entre los 15 y 69 años, para una edad promedio de 32 años (DE=9,8), falleciendo con más frecuencia a los hombres de 32 años. Más del 60% de los casos ocurrieron en hombres con edades entre 25 y 34 años.

Se hace un estudio retrospectivo a los casos registrados en la Regional Bogotá durante los años 2005 y 2006 con base en el SIAVAC (Sistema de Información para el Análisis de la Violencia y la Accidentalidad en Colombia) de la División de Referencia de Información Pericial

## ABSTRACT

The following investigation sets as objective identify the occupational risk factors in fatal accidents at the different occupational scenes in Bogotá D.C. happened during 2005 and 2006. The problem requires an effective answer that gives a big help in the fatal occupational accidents prevention. We usually found that the accidental occupational dies are presented, usually, in the 89.06% in men population. The accidents in constructions sites, workers, construction helpers and electrician occupies the first place in the total of the fatal accidents, The most frequently cause of dies is by falling from high distances this is the 52%.

As it's marked above in terms of genre, males (57 cases) is the most affected, number that agree the big relation founded by the "Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Colombia" between violence and male genre (FORENSIS 2007). The died people were between 15 and 69 years old, finding a range of 32 years old (DS=9,8), most frequently dying the ones that are 32 years old. Most of the 60% of the happened cases were in men with ages between 25 and 34 years old.

We made a retrospective study to the cases registered in the Regional Bogotá during 2005 and 2006 based on the SIAVAC (System of information for the violence and accidentality analysis in Colombia) from the "División de Referencia de Información Pericial del Instituto Nacional de

1 Este estudio está basado en el trabajo de investigación realizado para la Universidad El Bosque y para el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses y que lleva el mismo nombre del presente documento.

2 Enfermera, Especialista en Epidemiología, Universidad El Bosque. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Correo electrónico: larlmedleg@yahoo.com



del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses y la revisión de los protocolos de necropsias y documentos anexos.

#### **PALABRAS CLAVE**

Accidentes de trabajo, Lesiones fatales y Prevención

Medicina Legal y Ciencias Forenses de Colombia" and the revision of the protocol necropsy and attached documents.

#### **KEY WORDS**

Occupational Accidents, fatal injury and prevention.

## **INTRODUCCIÓN**

Al revisar la bibliografía existente en el tema de la Violencia Laboral en el ámbito capitalino, son pocos los estudios realizados al respecto, motivo por el cual la investigadora pretende presentar algunas alternativas de prevención de las lesiones accidentales en trabajadores del Distrito Capital, con base en las características epidemiológicas de las muertes accidentales en escenarios laborales ocurridos durante los años 2005 y 2006 cuya necropsia medicolegal fue realizada en la Regional Bogotá.

En Bogotá D.C. las muertes accidentales ocuparon el cuarto lugar. De las 2.983 necropsias por muerte violenta que se realizaron en el 2005, 231 (7.9%) fueron accidentales, de éstas 30 casos (13%) correspondieron a muertes accidentales ocurridas en el lugar de trabajo. Durante el 2006, las muertes accidentales ocuparon el tercer lugar en la capital, se realizaron 3.087 necropsias (1) de las cuales 37 casos fueron accidentes fatales en su sitio de trabajo.

La Organización Internacional del Trabajo OIT (2) ha indicado que cada año mueren en el mundo, como consecuencia del trabajo, 1.129.000 trabajadores. Es decir, cada día en el mundo mueren un poco más de 3.000 trabajadores como consecuencia del trabajo que desempeñan. De estas muertes cerca del 30% (335.000) son accidentes ocupacionales, divididos así: 248.000 accidentes en el lugar de trabajo y 92.000 accidentes de tránsito.

Durante el año 2006 se realizaron 3.087 necropsias cuya probable manera de muerte fue accidental, 72 casos menos (-2,3%) que en el 2005, para un promedio mensual de 257 muertes, aproximadamente 9 casos al día. La tasa de mortalidad específica para muerte accidental en el año 2006 fue de 7,2 casos por cada

100.000 habitantes, manteniéndose relativamente constante durante los últimos años. El país perdió más de 92.000 años de vida por esta causa, siendo nuevamente los hombres quienes aportaron el mayor número de años. La distribución por sexo se mantuvo de manera similar a la del 2005, ocurriendo 2.523 casos en hombres y 564 en mujeres (1).

## **METODOLOGÍA**

El presente estudio corresponde a un estudio descriptivo y retrospectivo. Se revisaron todos los protocolos de necropsia, fallecidos durante los años 2005 y 2006 en la ciudad de Bogotá, cuya necropsia medicolegal se realizó en la Regional Bogotá siendo la probable manera de muerte accidental y el lugar del hecho: el lugar de trabajo. Se utilizaron la base de datos en EXCEL, los Protocolos de Necropsia y sus anexos, las actas de inspección al cadáver, la base de datos de la División de Referencia de Información Pericial DRIP (SIA-VAC) y el Software EPI INFO 6.04d.

## **RESULTADOS**

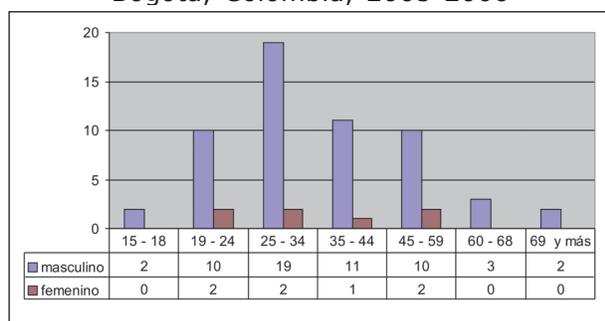
Para la presente investigación se analizan todos los casos de muertes violentas cuya probable manera de muerte es accidental dictaminada por los peritos forenses registradas por la Regional Bogotá, se analizan dos tipos de variables: unas cuantitativas y otras cualitativas las cuales permiten discriminar la información necesaria para caracterizar los accidentes fatales en escenarios laborales capitalinos.

De las lesiones accidentales fatales ocurridas durante el 2005 y el 2006 en la ciudad de Bogotá, 64 casos corresponden a muertes accidentales en el sitio de trabajo, según edad y sexo el 89% de las mismas pertenecen a trabajadores de género masculino, corresponden-



cia porcentual que está relacionada con el tipo de trabajo y sus exigencias. Las personas fallecidas se encontraban entre los 15 y 69 años, para una edad promedio de 32 (DE=9,8), falleciendo con más frecuencia los de 32 años. Más del 60% de los casos ocurrieron en hombres con edades entre 25 y 34 años, en las víctimas de género femenino, 11%, no se encuentran diferencias significativas entre los grupos etéreos. Se presentan en mayor número entre los 19 y los 34 años al igual que el grupo de los 45 a los 59 años.

**Figura 1.** Muertes accidentales en escenarios laborales según edad y sexo. Bogotá, Colombia, 2005-2006



Fuente: SIAVAC-DRIP. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. 2005-2006

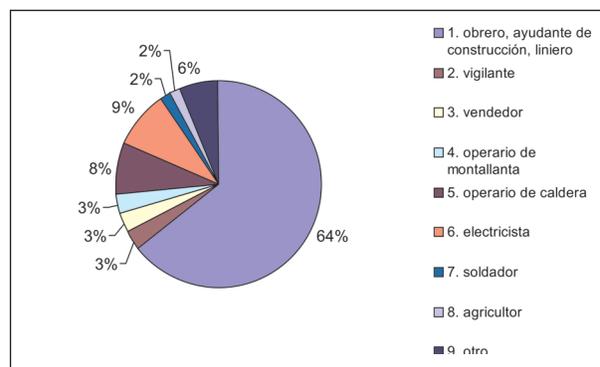
El distrito capital se encuentra dividido en 20 localidades que permiten georreferenciar los eventos fatales y no fatales y así mismo permiten facilitar a la Salud Pública la realización de políticas acordes con necesidades propias de cada una.

En cuanto a las muertes accidentales en escenarios laborales según localidad, se encuentra mayor concentración de accidentes en Fontibón, Kennedy, Chapinero y Usaquén con 10, 9, 7 y 6 casos respectivamente.

La concentración en estas localidades se debe a la mayor existencia de zonas y parques industriales con alto nivel de construcción.

Analizando la causalidad de los accidentes fatales encontrados: las caídas de altura ocupan el 52% del total, seguido por otro tipo de accidentes con el 22% y los accidentes con quemaduras 11% correspondencia porcentual con los hallazgos según ocupación: 64% obreros, ayudantes de construcción y linieros o electricistas 9% y operarios de caldera 8%.

**Figura 2.** Muertes accidentales en escenarios laborales según ocupación. Bogotá, Colombia, 2005-2006



Fuente: SIAVAC-DRIP. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. 2005-2006

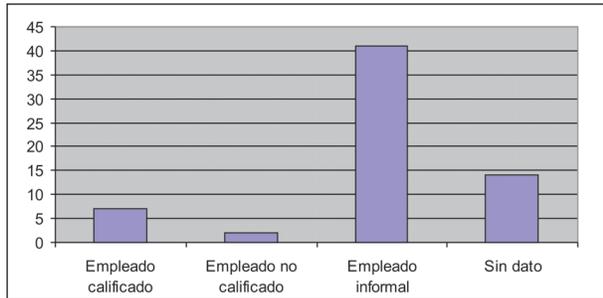
En la Unión Europea, el sector de la construcción es el que registra el mayor número de accidentes. Cada año mueren más de 1.300 personas en accidentes de trabajo y los datos de accidentalidad varían según los países. En Portugal se producen 6.500 accidentes, Alemania, Bélgica, Francia y Luxemburgo se sitúan por encima de la media comunitaria, por encima de los 5.000 accidentes cada una, Austria, Grecia, Holanda e Italia están en torno a la media. Como países más seguros se destacan Suecia con 1.500, Reino Unido con 1.800 y Dinamarca con 2.500 (1).

La mayoría de los casos se presentan en los meses de febrero y abril: 12 casos cada mes época de comienzo de obras y labores industriales, seguido de agosto y noviembre que coincide con época de entrega de obras residenciales y habitacionales con 8 casos cada mes y siendo los de menor ocurrencia: enero y diciembre posiblemente por ser tiempo de vacaciones colectivas en algunas fábricas y constructoras con solo un caso cada mes.

De aproximadamente un 85% de los datos disponibles sobre profesión como grado de instrucción del oficio desempeñado en el momento del accidente predomina la baja escolaridad tanto en hombres como en mujeres. Los empleados informales corresponden a más del 40%, seguido por los empleados calificados acercándose al 10% y desafortunadamente por los no calificados con menos del 5%.



**Figura 3.** Muertes accidentales en escenarios laborales según escolaridad. Bogotá, Colombia, 2005-2006



Fuente: SIAVAC-DRIP. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. 2005-2006

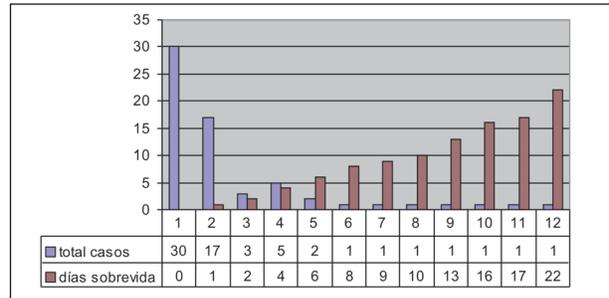
Según el lugar de los hechos: las escaleras, los andamios los techos y los pisos elevados son el lugar más peligroso para sufrir una lesión fatal en el sitio de trabajo con 33 casos, seguido de fábricas 14 casos y calderas 5 casos.

Según el día de la lesión, la mayoría (35%) ocurren el viernes posiblemente relacionado con cansancio o agotamiento al finalizar la semana, seguido por el día martes con el 17% y no se encuentra asociación entre el día en que ocurre el accidente y la hora en que sucede el mismo, es decir que, un trabajador se puede accidentar y sufrir una lesión fatal cualquier día y a cualquier hora sin que exista un patrón de su ocurrencia.

Analizando la sobrevivencia como el tiempo en días transcurridos entre la ocurrencia del evento y la muerte, se encuentra que aproximadamente el 50% de las lesiones son fatales por su severidad, es decir, 30 casos quedan muertos por la misma lesión y son recogidos por la Fiscalía en levantamientos en el sitio donde ocurre el evento. La sobrevivencia encontrada es: de 1 día en 17 casos, 2 días en 3 casos, 4 días en 5 casos, 6 días en 2 casos, el resto de los accidentados tienen una sobrevivencia dispersa entre los 8 y los 22 días.

En cuanto al uso de EPP (Elementos de Protección Personal) con preocupación se registra un 13% cifra mínima, contra un 87% "sin dato" donde al hacer la revisión no se encuentra en los protocolos de necropsia información que indique el uso apropiado de los elementos mínimos necesarios para evitar lo evitable y proteger el bien más preciado la vida. ¿Será que el trabajador capitalino se expone a laborar sin utilizar dichos elementos y sin tomar las medidas de protección para ciertos trabajos más peligrosos o riesgosos que otros?

**Figura 4.** Muertes accidentales en escenarios laborales según días de sobrevivencia. Bogotá, Colombia, 2005-2006



Fuente: SIAVAC-DRIP. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. 2005-2006

Ninguno de los protocolos de necropsia analizados mostró que los trabajadores hubieran presentado un accidente de trabajo leve o sin secuelas previo al accidente fatal, ni que tuvieran un antecedente mórbido en el momento de la lesión accidental fatal.

En cuanto a la Alcoholemia o cuantificación en mg/dl del nivel de alcohol en sangre detectado en la persona fallecida al momento de la necropsia, se presenta que en el 100% de los accidentes laborales fatales ocurridos en Bogotá no se encontró alcoholemia, es decir, los trabajadores se accidentaron teniendo sus capacidades neurosensitivas sin alteraciones.

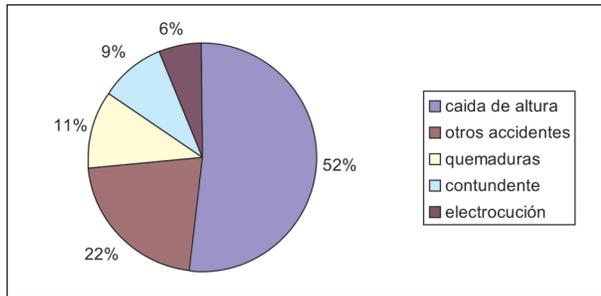
De idéntica manera, el OH recodificado o grado de embriaguez en el que se encuentra la persona al momento de ocurrir el accidente y las drogas de abuso y psicofármacos o sustancias (excepto etanol) que alteran las funciones neurológicas y/o mentales de la víctima en el momento del accidente tampoco se encuentran en ninguno de los 64 protocolos revisados.

Según el diagnóstico topográfico de la lesión, del total de los casos, se puede advertir que el 52 % sufre Trauma craneo-encefálico y politraumatismo contundente.

Los accidentados que sufren caídas de techos, andamios, pisos altos o escaleras y los trabajadores de electricidad en alturas 9% presentan lesiones que se tipifican con patrones comunes encontrados a lo largo de la investigación, así como las víctimas de lesiones accidentales fatales que laboran con electricidad que sufren quemaduras 6% y con politraumatismo 11%, otros accidentes contundentes.



**Figura 5.** Muertes accidentales en escenarios laborales según diagnóstico topográfico de la lesión. Bogotá, Colombia, 2005-2006



Fuente: SIAVAC-DRIP. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. 2005-2006

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las características epidemiológicas de las lesiones fatales accidentales en trabajadores capitalinos sucedidas entre los años 2005 y 2006 tienen todas una serie de riesgos similares, donde la ausencia de elementos de protección personal, la falta de capacitación, la no adopción de medidas de seguridad y la ausencia de precauciones se convierten en el denominador común en estas muertes absurdas.

La exposición a cualquier riesgo puede presentarse en todo tipo de escenario laboral, obra, vía pública, fábrica, local comercial, entre otros, pero la más expuesta es la del área de la construcción.

Los trabajadores que se encuentran en el área de la construcción tienen por ende una cantidad de riesgos para su salud y éstos dependen del oficio que desempeñen, del tipo de obra que estén haciendo, de los materiales que utilicen y del tipo de estructura en la que se cumplan la construcción.

En el trabajo en construcciones se pueden tener varios patronos, la duración y el tipo de contrato y la especificidad de la labor encomendada pueden tener riesgos que generan otros mayores. La gravedad de cada riesgo depende de la concentración y duración de la exposición para un determinado trabajo.

Se encuentran una serie de riesgos en éstas lesiones accidentales, tales como: Riesgo de trabajo en altura, riesgo eléctrico, riesgo por explosión y por atrapamiento, entre otros.

En Colombia alrededor de 150 trabajadores del sector de la construcción fallecen a consecuencia de descargas eléctricas, la mayoría son electricistas, obreros, linieros y éstas lesiones fatales ocurren por contacto de líneas de alta tensión, uso inadecuado de herramientas, ausencia de EPP, instalaciones defectuosas, objetos de metal tipo varilla o ángulos que hacen contacto con cables que llevan corriente energizándose y alambrado público con el que se tiene algún contacto.

Es necesario aunar esfuerzos para que todas las partes interesadas (trabajadores, patronos, ARPs, Estado, Ministerio de Protección Social y de Trabajo) adopten precauciones eficaces para evitar la accidentalidad fatal de los trabajadores capitalinos.

En la industria de la construcción se evidencia el mayor número de deficiencias en seguridad industrial, lo que explica la ocurrencia del alto número de las lesiones fatales en escenarios laborales y los AVPP (años de vida potencialmente perdidos) en la fuerza laboral de los trabajadores capitalinos.

La población trabajadora del sector de la construcción se presenta como el grupo más vulnerable debido a los factores de riesgos anotados anteriormente que dificultan la implementación de un modelo de seguridad en el escenario laboral.

Las estadísticas demuestran que en la actualidad las tasas de accidentalidad del sector son del orden del 13% al 20% y los costos sociales y económicos asociados a éstos accidentes le generan al país un gran impacto si se tiene en cuenta que representan hasta un 18% del total de los accidentes reportados al Sistema General de Riesgos Profesionales en Colombia.

Es necesario implementar un modelo de seguridad en el área de la construcción que se entienda como un proceso de mejoramiento constante y permanente en todo tiempo y escenario laboral. Parte clave en dicho modelo debe ser la prevención, la formación y la capacitación en todos los niveles de los trabajadores que componen la empresa.

La aplicación del modelo en los escenarios laborales capitalinos puede convertirse en una estrategia efectiva en la prevención de lesiones accidentales fatales en todo el país, minimizando las lesiones accidentales que generan inca-



pacidad permanente parcial o invalidez y lo más importante evitando las lesiones fatales.

Las recomendaciones de ésta investigación van dirigidas básicamente a cinco grandes grupos: Trabajadores, Patronos, Aseguradoras de Riesgos Profesionales, Gobierno y a la Universidad El Bosque.

A los trabajadores: tener el pilar de la capacitación, no solo en el arte u oficio que desempeñen sino también en autocuidado para la prevención y el control de los riesgos propios de su oficio, apoyarse en el departamento de Salud Ocupacional que por Ley debe tener la empresa que lo contrató para solicitar los EPP (Elementos de Protección Personal) propios de su cargo o de su oficio y asegurarse de recibir la capacitación necesaria en el campo donde se va a desempeñar.

Si trabaja con electricidad (electricista, liniero) asegúrese de desconectar y etiquetar toda maquinaria o equipo en el que vaya a laborar para que nadie vaya a encender la corriente eléctrica mientras usted cumple con su misión. No subestime ningún trabajo, solo los trabajadores cualificados deben desarrollar las tareas propias para las cuales han sido capacitados y contratados. No se fíe de su experiencia, utilícela como herramienta de autocuidado.

Los patronos tienen una inmensa responsabilidad en la seguridad de sus empleados, deben proveer de todo tipo de elementos que eviten cualquier riesgo en la salud de sus trabajadores. Cómo lo exige OSHA (3) el patrono debe brindar a sus trabajadores entrenamiento para que pueda "reconocer, evitar y prevenir condiciones riesgosas."

Los patronos o empleadores deben disponer de todos los recursos necesarios para evitar la siniestralidad en sus centros de trabajo, recurso financiero y recurso humano que evite los accidentes fatales de trabajo.

Para trabajos con corrientes eléctricas el Patrono deberá asegurarse de conocer dónde están los cables eléctricos subterráneos y aéreos para hacer desconectar o aislar la corriente y todo cable de alta tensión que se encuentre cerca del lugar donde vaya a trabajar y asegurarse también que los trabajadores contratados sean capaces de cumplir con las normas de seguridad implantadas en la empresa y conozcan los riesgos específicos de su oficio.

Los patronos deberán señalar adecuadamente todo la obra, fábrica, local o el lugar de trabajo, el empleador deberá colocar señales para advertir a los trabajadores de dónde se encuentra el peligro y cómo deben protegerse.

También deberá tener supervisores u oficiales de obra de acuerdo al tipo de oficio que realicen quienes orienten y recuerden a sus compañeros de trabajo las normas de seguridad mínimas y que sea requisito indispensable el uso de los EPP para en ingreso a la obra.

Las ARPs deben velar para que en sus empresas afiliadas se cumpla toda la legislación vigente en pro del trabajador, creando ambientes de trabajo seguro y libre de cualquier condición potencialmente generadora de accidentes fatales. No debe ignorar los planes trazados con el patrono para mejorar y mantener las medidas de seguridad cuando se desempeñan labores de alto riesgo.

Es indispensable la afiliación de todos los empleados al Sistema de Riesgos Profesionales, una proporción muy alta de trabajadores no se benefician de esta cobertura (y en caso de las lesiones fatales las familias de los mismos) por no encontrarse afiliados, dicha afiliación es responsabilidad directa del patrono o empleador.

Después de revisar la epidemiología de las lesiones accidentales y de analizar las lesiones accidentales fatales en escenarios laborales capitalinos queda claro que las muertes en dichos escenarios son una gran responsabilidad social y que ninguno de sus representantes como: trabajadores, patronos o empleadores, ARPs y Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, puede permanecer indolente ante éste fenómeno, todos y cada uno deben continuar aunando esfuerzos, recursos y conocimientos para garantizar el trabajo digno de todos los trabajadores Bogotanos y los más importante evitar lo evitable: las lesiones accidentales fatales en escenarios laborales.

La Universidad de El Bosque, en sus diferentes campos como: facultades, especializaciones, pregrados, posgrados e investigaciones deberá continuar enseñando la Epidemiología de la Violencia en Colombia, como cátedra primordial que ayude a concientizar en sus alumnos la magnitud del problema y sean ellos los gestores de políticas en salud pública eficaces en la disminución y erradicación de las lesiones fatales en el ámbito laboral.



## BIBLIOGRAFÍA

ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES. Fuentes y Notas explicativas. <http://internet.mtas.es/estadisticas/anuario/ATEP/atefn.html>

BENAVIDES, F.G., SERRA, C. Valuación de la calidad del sistema de información sobre lesiones por accidente de trabajo en España. - arch. Prev Riesgos Labor 2003 - upf.edu

BENAVIDES, F. G; CATOT, N., GIRÁLDEZ, M. T. y CASTEJÓN, E. Comparación de la incidencia de lesiones por accidente de trabajo según la encuesta de población activa y el registro de afiliados a la seguridad social. - Arch. Prevención de Riesgos Laborales, 2004-upf.edu

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN E INFORMACIÓN (NPIN) DE LOS CDC. 2007, OIT. Recuperado de: [www.cdcnpin.org/scripts/espanol/acerca/s\\_train.asp](http://www.cdcnpin.org/scripts/espanol/acerca/s_train.asp)

INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES. Datos para la vida. Capítulo Muertes y Lesiones Accidentales. En: *Forenses*, 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES. Datos para la vida. Capítulo Muertes y Lesiones Accidentales.. En *Forenses*, Bogotá: 2006.

INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES. Datos para la vida. Capítulo Muertes y Lesiones Accidentales. En: *Forenses*, Bogotá, 2007.

LAS PROVINCIAS. "1.352 muertes por accidentes laborales en 2006, 17 menos que el año anterior". Tomado de: [http://www.lasprovincias.es/valencia/20070111/ocio/muertes-accidente-laboral-2006\\_200701111709.html](http://www.lasprovincias.es/valencia/20070111/ocio/muertes-accidente-laboral-2006_200701111709.html). 2007.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO OIT. Recuperado de: [www.ilo.org/public/spanish/about/index.htm](http://www.ilo.org/public/spanish/about/index.htm) . 2007.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD/ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Décima Revisión (CIE-10). Vol 1. Publicación Científica No.54. Washington: OPS/OMS. 1995.

OSHA. ETOOL DE CONSTRUCCIÓN. *Los sistemas personales de detención de caídas*. Recuperado en: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/construcción\\_sp/falls/fatex3.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/construcción_sp/falls/fatex3.html) . 2007.

SANTAMARIA, Noelia, CATOT, Nuria and BENAVIDES, Fernando G. Tendencias temporales de las lesiones mortales (traumáticas) por accidente de trabajo en España. (1992-2002). Time Trend in Fatal Traumatic Occupational injuries in Spain (1992-2002). *Gac Sannint*, July/Aug.2006, vol.20, no. 4, p. 280-286. ISSN 0213-9111.

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. *Estudio descriptivo del accidente de trabajo fatal en Colombia, 1999-2000*. Unidad de Interventoría, 2001.

ZAKARÍA D, Robertson J, MACDECMID J. C, HAATFORD, K, KOVAL, J. *Estimating the population at risk fon Ontario worrr place safety and insurance board-covered injuries or diseases*. *Chronic diseases in Canada*. 2002; 33: 17-21.