

Análisis de los mecanismos de producción de las lesiones leves por accidentes de trabajo en la construcción en España

F.G. Benavides^a / M.T. Giráldez^b / E. Castejón^c / N. Catot^a / M. Zaplana^e / J. Delclós^d / J. Benach^a / D. Gimeno^a

^aUnitat de Recerca en Salut Laboral. Universitat Pompeu Fabra. Barcelona. ^bMinisterio de Trabajo y Asuntos Sociales. Madrid. España. ^cInstituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Barcelona.

^dUniversidad de Texas. Houston. Estados Unidos. ^eUnitat de Prevenció de Riscos Laborals. Universitat Pompeu Fabra. Barcelona. España.

Correspondencia: F.G. Benavides. Unitat de Recerca en Salut Laboral. Universitat Pompeu Fabra. Doctor Aiguader, 80. 08003 Barcelona. España. Correo electrónico: fernando.benavides@upf.es

Recibido: 2 de octubre de 2002.

Aceptado: 25 de junio de 2003.

(Analysis of the mechanisms of minor occupational injuries in the construction industry in Spain)

Resumen

Objetivos: La construcción es la actividad económica que registró mayor número de lesiones por accidentes de trabajo (LAT) con baja en jornada en España (25,6%), de las cuales el 98,5% eran leves con casi 5 millones de días perdidos en 2000. Esto ocurre después de adoptarse numerosas normas preventivas en los últimos años. El objetivo fue identificar los mecanismos específicos de LAT leves en la construcción.

Métodos: El total de LAT leves en la construcción fue 235.853 durante el año 2000. De ellas se seleccionaron las ocurridas en la «construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil» (n = 155.044), tanto en el conjunto de trabajadores como en albañiles y peones de la construcción. Como actividad de referencia se seleccionó la «actividad financiera y de seguros» (n = 2.019). Las LAT por afección no traumática (infarto, etc.) fueron el grupo control (n = 167), asumiendo que el riesgo de LAT no traumática era independiente de la actividad económica. La *odds ratio* (OR) se ajustó por edad, sexo, antigüedad en la empresa, tipo de contrato y tamaño de la empresa, mediante modelos de regresión logística no condicional.

Resultados: Los mecanismos de producción más específicos de LAT en la construcción, respecto a los de las finanzas y seguros, fueron, para el conjunto de trabajadores, la proyección de partículas (OR = 33,0; IC del 95%, 15,3-70,8) y los golpes por objetos (OR = 18,2; IC del 95%, 9,7-34,1). Los mismos que también se identificaron en albañiles y peones.

Conclusiones: Las actividades orientadas a prevenir las LAT leves en la construcción deben tener en cuenta estos mecanismos de producción, especialmente la proyección de partículas, a pesar de que su frecuencia respecto a otros mecanismos de producción sea baja. Los estudios de casos y controles constituyen una alternativa útil para el análisis de las LAT.

Palabras clave: Mecanismo de producción. Construcción. Lesiones por accidentes de trabajo. Prevención. Casos y controles.

Abstract

Objectives: The construction industry produces the highest number of occupational injuries in Spain (25.6%). Of these, 98.5% were minor injuries with 5 million workdays lost in 2000. This occurred even after the recent introduction of numerous health and occupational safety regulations. The objective of the present study was to identify the specific mechanisms of minor occupational injuries in the construction sector.

Methods: In 2000, there were 235,853 minor occupational injuries in the construction industry. From these, injuries in «general construction and civil engineering» were selected (n = 155,044). These injuries affected both the total number of workers in the sector as well as bricklayers and unskilled construction workers. «Insurance and financial activities» (n = 2,019) were selected as a reference economic sector. Minor occupational injuries due to nontraumatic processes (heart attack, etc.) were taken as a control group (n = 167), assuming that the risk of nontraumatic processes was independent of economic activities. Odds ratios (OR) were adjusted by age, sex, years of work experience, type of employment and company size through nonconditional logistic regression models.

Results: The mechanisms with the highest risk of minor occupational lesions in construction workers as a group compared with employees in the financial sector were projection of fragments (OR = 33.0; 95% CI, 15.3-70.8) and being struck by objects (OR = 18.2; CI 95%, 9.7-34.1). These were also the most specific mechanisms of injury in the subgroup of bricklayers and unskilled construction workers.

Conclusions: Activities aimed at preventing minor occupational injuries in the construction sector should be orientated towards these mechanisms, especially projection of fragments despite the low frequency of this mechanism compared with that of other mechanisms. Case-control design is a useful alternative approach for research into occupational injuries.

Key words: Occupational injuries. Mechanisms. Construction industry. Accident prevention. Case-control study.

Introducción

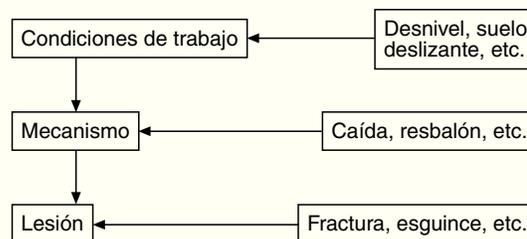
Alrededor de 1.500.000 personas trabajan como asalariadas en el sector de la construcción en España, lo que representa aproximadamente el 10% del total de la población asalariada y el 7,3% del producto interior bruto¹. Al mismo tiempo, la construcción es el sector que registra mayor número de lesiones por accidentes de trabajo (LAT) con baja en jornada (excluidos los *in itinere*): 239.244 casos, lo que representó el 25,6% de todos los ocurridos en el año 2000. De ellos, el 98,5% fue clasificado como leve; los cuales presentaron una duración media de la incapacidad de aproximadamente 21 días, lo que supuso casi 5 millones de días perdidos en ese mismo año, frente a los casi 300.000 días perdidos por las LAT graves².

Esta elevada incidencia de las LAT leves sigue además una tendencia marcadamente creciente en los últimos años, a diferencia de las mortales, habiendo pasado de una incidencia de 121,1 LAT leves por 1.000 trabajadores asalariados en 1992 a 188,2 en 2000. Igualmente, en el conjunto de la Unión Europea se observa que en el sector de la construcción la incidencia de las LAT con baja de más de 3 días se ha incrementado en un 3,2% entre 1998 y 1999³.

Esta situación, de alta incidencia y tendencia creciente, está ocurriendo a pesar de la adopción de numerosas normas legales aprobadas en los últimos años^{4,5}, las cuales pretenden garantizar unas condiciones de trabajo más seguras y que no pongan en riesgo la salud del trabajador. Sin embargo, los resultados parecen indicar de momento su fracaso. Incluso después de acordar algunos planes de «choque»⁶. En este sentido, un reciente informe sobre riesgos laborales y su prevención, que dedica un apartado especial a la construcción, valora la insuficiencia de estas normas y la necesidad de incrementar el control administrativo y sindical sobre las mismas⁷. Algunas de las causas de esta ineficacia de las normas serían, de acuerdo con el citado informe, que los trabajadores padecen una alta temporalidad y que en el sector existe una elevada subcontratación. Ambas explicaciones, muy ligadas a las tendencias mundiales de flexibilización laboral y externalización empresarial⁸, desempeñan sin duda un papel causal en la incidencia de las LAT, como han puesto de manifiesto trabajos previos⁹⁻¹².

Pero estas explicaciones, que podemos calificar de estructurales, con ser muy importantes, no nos informan suficientemente del papel de las causas específicas relacionadas con las condiciones de los puestos de trabajo. Diferenciar entre causas generales y específicas tiene un notable interés dada la manifiesta dificultad que desde una empresa se tiene para modificar esas causas generales, las cuales pueden, y deben,

Figura 1. Modelo de relación entre los tres conceptos básicos en la prevención de las lesiones por accidentes de trabajo: condiciones de trabajo, mecanismo y lesión.



ser modificadas desde acciones de política preventiva de largo alcance acordada entre los agentes sociales y el gobierno. Por el contrario, las empresas pueden, y deben, actuar sobre las causas específicas que están presentes en los puestos de trabajo (p. ej., desniveles, suelos deslizantes, etc.).

Sin embargo, hasta hoy carecemos de esta información y pocos estudios se han llevado a cabo para identificar estas causas específicas, casi todos ellos relacionados con LAT mortales¹³⁻¹⁵. Únicamente podemos aproximarnos a este tipo de causas a partir de la información sobre las formas o mecanismos de producción de las LAT (p. ej., caída, atrapamiento, sobreesfuerzo, etc.), que sí está disponible en el actual sistema de información sobre LAT¹⁶, asumiendo un modelo causal en el cual el mecanismo de producción informa sobre la exposición a la probable causa específica. Así, como se recoge en la figura 1, el mecanismo «caída a distinto nivel» nos informa de que la causa específica más probable sería el desnivel, o en el mecanismo «sobreesfuerzo» la causa probable sería la manipulación de una carga pesada.

El objetivo de este trabajo ha sido identificar los mecanismos de producción más específicos de las LAT leves en la construcción, ya que ello puede ayudar a priorizar los planes de prevención en este sector de actividad económica de la elevada frecuencia de LAT.

Métodos

La valoración de esta relación se realizó mediante un estudio de casos y controles, a partir de las 235.853 LAT con baja de carácter leve notificadas en la construcción durante el año 2000, una vez excluidos los *in itinere* y las «recaídas».

El caso fue definido como una LAT leve producida por alguno de los siguientes mecanismos de produc-

ción: caída de personas a distinto nivel, caída de personas al mismo nivel, caída de objetos, pisada de objetos, choque contra objetos inmóviles, choque contra objetos móviles, golpe por objetos o herramientas, proyección de fragmentos o partículas, atrapamiento, sobreesfuerzo y atropello o golpe con vehículos.

El control elegido para comparar con cada uno de los mecanismos mencionados fue la LAT leve producida por una afección no traumática (p. ej., por un infarto o un accidente cerebrovascular), asumiendo que estos mecanismos no están relacionados con las condiciones de trabajo de la construcción.

Los trabajadores de la construcción, en concreto la «construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil» (Clasificación Nacional Actividad Económica 452), que es donde se registran las dos terceras partes de las LAT leves de la construcción (CNAE 45), fueron considerados a efectos de este estudio como trabajadores expuestos, y los trabajadores de las «finanzas y de seguros» (CNAE 651, 652, 660, 671 y 672) como referente (no expuestos) dadas sus presumibles mejores condiciones de trabajo respecto a la construcción. Las LAT leves ocurridas en la «construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil» fueron 155.044, de las cuales 141 fueron por afecciones no traumáticas. En las «finanzas y seguros», las LAT leves fueron 2.019, de las cuales 26 fueron por afección no traumática.

El análisis se realizó tanto para el total de LAT leves ocurridas en la «construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil» como para las LAT leves específicamente ocurridas en «albañiles» (Clasificación Nacional de Ocupaciones 711) y «peones de la construcción» (CNO 960), que fueron 113.318 LAT, por considerar que son éstos los trabajadores que más directamente están expuestos a los posibles factores de riesgo laborales de las empresas correspondientes a la CNAE 452.

Para valorar qué mecanismo de producción era más específico de la construcción, en relación con las finanzas, se comparó el número de LAT leve producido por cada uno de los mecanismos (p. ej., caída a distinto nivel [A_e]), respecto al número de LAT leve por afección no traumática (B_e), en la construcción (A_e/B_e) con el mismo cociente en las finanzas (A_o/B_o). Ello permitió estimar la *odds ratio* (OR), que se aproxima a la razón de tasas si la probabilidad de LAT por afección no traumática es independiente de las actividades económicas que se comparan^{17,18}. Esto se verificó mediante la comparación de la incidencia de este tipo de LAT en los trabajadores de la CNAE 45 (no es posible desagregar en tres dígitos los datos de la Encuesta de Población Activa) y de la CNAE 65-67, utilizando para el cálculo de la incidencia el número de trabajadores en estas actividades económicas según la Encuesta de Población Activa¹⁹.

El cálculo de las diferentes OR y la valoración de su significación estadística, mediante el cálculo de su intervalo de confianza (IC) del 95%, así como su ajuste por posibles variables de confusión como la edad (16-19, 20-24, 25-34, 35-44, 45-54 y más de 54 años), el sexo (varones y mujeres), la antigüedad en la empresa (menos de un mes, 1-3, 4-6, 7-12 meses, de 1-2, 3-6 y más de 6 años), el tipo de contrato (indefinido, temporal y otros) y el tamaño de la empresa (hasta 5 trabajadores, 6-49, 50-249, 250-499, 500 y más), se llevó a cabo mediante modelos de regresión logística no condicional.

Resultados

Entre los mecanismos de las LAT leves en la construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil (tabla 1), el más frecuente fue el sobreesfuerzo (27%), seguido de los golpes por objetos o herramientas (21%). En las finanzas y seguros, el mecanismo más frecuente de LAT fue también el sobreesfuerzo (25%), seguido por las caídas de personas al mismo nivel (16%) y a distinto nivel (15%).

Las lesiones no traumáticas representaron en la construcción sólo el 0,1% frente al 1,3% en el sector de las finanzas y seguros. No obstante, cuando se compara la incidencia de estas LAT, encontramos que para la construcción fue de 16,1 por 100.000 y para las finanzas y seguros de 7,2 por 100.000, lo que indica una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,000031$).

Las LAT leves en la construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil se distribuyen principalmente (tabla 2) entre los varones (98%), los trabajadores entre 20 y 44 años de edad (73%), los que declararon una antigüedad en la empresa menor de 6 meses (55%), los que tienen un contrato temporal (84%) y los trabajadores de empresas de menos de 50 trabajadores (55%). Asimismo, en el sector de finanzas las LAT leves también se distribuyeron aunque en menor medida entre los varones (60%) algo mayores, entre 25 y 54 años (83%), con más de 6 años de antigüedad en la empresa (55%), con contrato indefinido (76%) y en empresas de más de 50 trabajadores (50%). La distribución de cada una de estas variables entre las dos actividades fue estadísticamente significativa.

Al comparar la probabilidad de tener una LAT leve en la construcción con la probabilidad de tenerla en las finanzas y seguros, observamos que los diferentes mecanismos de LAT, excepto los atropellos o golpes con vehículos, presentaron una mayor probabilidad en la construcción que en los seguros y finanzas, incluso después de ajustar por sexo, edad, antigüedad en la empresa, tamaño de la empresa y tipo de contrato. Los mecanismos que presentaron una mayor probabilidad,

Tabla 1. Distribución de las lesiones por accidentes de trabajo con baja leve en jornada en la construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil (CNAE 452) y en las actividades financieras y de seguros (CNAE 651-672), según sus mecanismos de producción

Mecanismos	Construcción		Finanzas y seguros	
	n	%	n	%
Caídas de personas a distinto nivel	12.544	8,1	299	14,8
Caídas de personas al mismo nivel	14.923	9,6	323	16,0
Caídas de objetos	11.678	7,5	78	3,9
Pisadas sobre objetos	13.362	8,6	178	8,8
Choques contra objetos inmóviles	5.558	3,6	94	4,7
Choques contra objetos móviles	2.334	1,5	37	1,8
Golpes por objetos o herramientas	32.459	20,9	157	7,8
Proyección de fragmentos o partículas	9.990	6,4	27	1,3
Atrapamientos	6.215	4,0	72	3,6
Sobresfuerzos	41.795	27,0	504	25,0
Atropellos o golpes con vehículos	1.609	1,0	39	1,9
Otras causas	2.436	1,6	185	9,2
Causas no traumáticas	141	0,1	26	1,3
Total	155.044	100,0	2.019	100,0

Tabla 2. Distribución de las lesiones por accidentes de trabajo leve en jornada en la construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil (CNAE 452) y en las actividades financieras y de seguros (CNAE 651-672), según sus características laborales y demográficas

Variables	Construcción		Finanzas y seguros		
	n	%	n	%	
Sexo*	Varones	151.701	97,8	1.209	59,9
	Mujeres	3.343	2,2	810	40,1
Edad (años)*	16-19	9.367	6,0	33	1,6
	20-24	27.224	17,6	161	8,0
	25-34	49.827	32,1	586	29,0
	35-44	35.882	23,1	545	27,0
	45-54	23.255	15,0	536	26,5
	Más de 54	9.489	6,1	158	7,8
	Menos de 1 mes	25.642	16,5	76	3,8
Antigüedad en la empresa*	1-3 meses	32.156	20,7	103	5,1
	4-6 meses	27.978	18,0	110	5,4
	6 meses a 1 año	26.673	17,2	113	5,6
	1-2 años	19.177	12,4	163	8,1
	3-6 años	13.393	8,6	331	16,4
	Más de 6 años	10.025	6,5	1.123	55,6
	Indefinido	22.061	14,2	1.535	76,0
Tipo de contrato*	Temporal	130.357	84,1	404	20,0
	Otros	2.626	1,7	80	4,0
	Hasta 5	16.180	10,4	139	6,9
Tamaño de la empresa (n.º de trabajadores)*	6-49	68.680	44,3	297	14,7
	50-249	31.406	20,3	236	11,7
	250-499	4.382	2,8	142	7,0
	500 y más	2.134	1,4	632	31,3
	No consta	32.262	20,8	573	28,4
Total	155.044	100,0	2.019	100,0	

*p < 0,001.

Tabla 3. Comparación del riesgo de padecer una lesión por accidente de trabajo leve en jornada de los trabajadores de la construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil (CNAE 452), respecto a los trabajadores de actividades financieras y seguros (651-672), según los diferentes mecanismos de producción, tomando como grupo control las lesiones por afección no traumática

Mecanismos	OR _c	IC del 95%	OR _a	IC del 95%
Caídas de personas a distinto nivel	7,7	5,0-11,9	4,9	2,6-9,4
Caídas de personas al mismo nivel	8,5	5,5-13,1	5,7	3,0-10,7
Caídas de objetos	27,6	17,2-44,3	11,9	6,2-22,8
Pisadas sobre objetos	13,8	8,9-21,6	6,4	3,4-12,1
Choques contra objetos inmóviles	10,9	6,8-17,4	7,2	3,6-14,1
Choques contra objetos móviles	11,6	6,8-19,8	9,4	4,6-19,1
Golpes por objetos o herramientas	38,1	24,2-59,6	18,2	9,7-34,1
Proyección de fragmentos o partículas	68,2	38,8-119,9	33,0	15,3-70,8
Atrapamientos	15,9	9,9-25,7	14,8	7,4-29,7
Sobresfuerzos	15,3	10,0-23,4	12,1	6,6-22,2
Atropellos o golpes con vehículos	1,6	1,0-2,5	1,6	0,9-2,8
Otras causas	11,5	6,8-19,5	10,9	5,2-23,2

OR_c: *odds ratio* cruda; IC del 95%: intervalo de confianza de la *odds ratio* del 95%; OR_a: *odds ratio* ajustada por edad, sexo, antigüedad en la empresa, tipo de contrato y tamaño de la empresa.

Tabla 4. Comparación del riesgo de padecer una lesión por accidente de trabajo leve en jornada de los peones y albañiles (CNO 711 y CNO 960) de la construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil (CNAE 452), respecto a los trabajadores de actividades financieras y seguros (651-672), según los diferentes mecanismos de producción, tomando como grupo control las lesiones por afección no traumática

Mecanismos	OR _c	IC del 95%	OR _a	IC del 95%
Caídas de personas a distinto nivel	7,9	5,1-12,4	4,4	2,0-9,8
Caídas de personas al mismo nivel	9,1	5,8-14,2	5,6	2,5-12,5
Caídas de objetos	29,9	18,4-48,7	11,8	5,4-25,9
Pisadas sobre objetos	15,2	9,7-24,1	6,2	2,8-13,6
Choques contra objetos inmóviles	11,1	6,9-17,9	5,6	2,3-13,6
Choques contra objetos móviles	11,4	6,6-19,6	6,7	2,8-16,2
Golpes por objetos o herramientas	40,6	25,7-64,4	17,7	8,4-37,5
Proyección de fragmentos o partículas	71,4	40,2-126,8	32,8	13,3-80,8
Atrapamientos	15,6	9,5-25,5	12,2	5,1-29,0
Sobresfuerzos	16,2	10,4-25,1	11,3	5,3-24,1
Atropellos o golpes con vehículos	1,3	0,8-2,0	0,7	0,3-1,5
Otras causas	10,3	6,0-17,5	5,8	2,2-15,2

OR_c: *odds ratio* cruda; IC del 95%: intervalo de confianza de la *odds ratio* del 95%; OR_a: *odds ratio* ajustada por edad, sexo, antigüedad en la empresa, tipo de contrato y tamaño de la empresa.

para el conjunto de trabajadores de la construcción (tabla 3), fueron la proyección de partículas (OR = 33,0; IC del 95%, 15,3-70,8), los golpes por objetos (OR = 18,2; IC del 95%, 9,7-34,1), los atrapamientos (OR = 14,8; IC del 95%, 7,4-29,7), los sobresfuerzos (OR = 12,1; IC del 95%, 6,6-22,2) y las caídas de objetos (OR = 11,9; IC del 95%, 6,2-22,8). De estos mecanismos, la proyec-

ción de fragmentos (OR = 32,8) y los golpes por objetos (OR = 17,7) presentaron también una probabilidad significativamente elevada cuando el análisis se realizó específicamente con los albañiles y peones (tabla 4). Tampoco en este caso la probabilidad de LAT por atropello o golpe con vehículo fue mayor entre estos trabajadores.

Discusión

El estudio de casos y controles, utilizado en este trabajo, ha permitido resolver un problema habitual en la investigación cuantitativa de LAT en España²⁰, ya que no es fácil obtener el denominador de trabajadores cubiertos por la seguridad social para las diferentes actividades económicas (CNAE a tres dígitos) y ocupaciones (CNO a tres dígitos), con los que poder comparar adecuadamente el número de LAT entre actividades y ocupaciones, teniendo en cuenta el posible efecto confusor de variables como el tipo de contrato o la edad. Un problema que, por otra parte, no es exclusivo de nuestro país^{21,22}.

Sin embargo, esta estrategia de análisis se basa en la igualdad de riesgo de los controles entre los dos grupos que se comparan, lo que no se cumplió en este estudio, ya que la incidencia de las LAT no traumáticas (controles) en finanzas y seguros fue también dos veces menor a la observada en los trabajadores de la construcción. Este resultado, no del todo inesperado, ya que la afección no traumática es superior en los trabajadores no cualificados respecto a los cualificados^{23,24}, dificulta la interpretación de la OR como una razón de incidencia. Por tanto, la mayor probabilidad observada para los distintos mecanismos de LAT leve entre los trabajadores de la construcción podría deberse también a una menor probabilidad de las LAT por afección no traumática en finanzas y seguros. Sin embargo, lo que observamos es lo contrario: incluso la probabilidad de LAT no traumáticas fue mayor entre los trabajadores de la construcción. Por ello, podemos afirmar que los resultados obtenidos posiblemente subestiman el valor real de la diferencia, la cual sería aún mayor en el caso de igualdad entre las probabilidades de LAT no traumática de los dos grupos comparados.

De ser así, podemos concluir que en la construcción, en concreto en la construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil, y más específicamente entre los peones y albañiles que trabajan en esta actividad económica, la proyección de fragmentos o partículas, los golpes por objetos o herramientas, los atrapamientos, los sobresfuerzos o las caídas de objetos constituyen los mecanismos de producción de las LAT leves más específicos. Los sobresfuerzos, además, serían el mecanismo sobre el cual la prevención podría

ser más eficiente, pues, dado que su prevalencia posiblemente sea la más elevada (porcentaje del 27% del total de LAT leves), su control evitaría el mayor número de LAT leves.

Estos resultados coinciden con los obtenidos por la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, que ordena los mecanismos de las LAT no mortales con más de 3 días de baja, identificando los resbalones, tropiezos y caídas como los principales mecanismos de LAT con más de 3 días de baja en todos los sectores de actividad económica²⁵.

En nuestro análisis, además, esta mayor probabilidad de LAT leve en la construcción, respecto al sector de finanzas y seguros, debido a golpes y proyecciones no se explica por la edad, la antigüedad en la empresa, el tipo de contrato ni el tamaño de la empresa. Ello puede ser debido tal vez a las características específicas de los puestos de trabajo de la construcción, aparte del tipo de contrato o la antigüedad del trabajador, como puede ser, por ejemplo, la inadecuada utilización de herramientas –en parte porque pueden estar incorrectamente diseñadas–, la existencia de objetos mal colocados en los puestos de trabajo o la manipulación de cargas de peso excesivo, que explicarían las diferencias encontradas.

De ello se puede deducir, por tanto, que las actividades preventivas en la construcción frente a las LAT leves, especialmente en peones y albañiles, deben dirigirse a evitar estos mecanismos, detrás de los cuales hay causas específicas. Algunas iniciativas preventivas puestas en marcha recientemente en el sector de la construcción, como el Plan Intersectorial de Málaga para la prevención de los accidentes de trabajo en la construcción²⁶, van en esta dirección e insisten en

la adecuación de los andamios, las redes o las barandillas frente al riesgo de caída a distinto nivel. Por otra parte, este tipo de medidas preventivas dirigidas a las causas específicas no es excluyente con medidas preventivas dirigidas a las causas generales, como son las encaminadas a reducir, por ejemplo, la temporalidad laboral o la subcontratación empresarial, las cuales presentan en España una cifras muy superiores al resto de la Unión Europea²⁷. Pero son medidas que se sustentan más en acciones normativas y de inspección, que se adoptan principalmente en el ámbito estatal o supracomunitario. Esta relación entre causas específicas y generales, así como su posible interacción, debería ser valorada mediante estudios multinivel²⁸, que permitieran evaluar el papel de ambos tipos de causas.

Como conclusión, podemos afirmar que este estudio ha permitido, para las LAT leves, disponer de una relación de mecanismos causales de LAT adecuadamente ordenados de mayor a menor probabilidad en el sector de la construcción, donde la incidencia de LAT leves no ha dejado de incrementarse en los últimos años. La adopción de planes preventivos específicos frente a estos mecanismos causales puede complementar las medidas ya propuestas de promoción e inspección⁷. En todo caso, como ya sabemos, las LAT no son inevitables²⁹, aunque también sabemos que su prevención no es una tarea fácil.

Agradecimientos

Estudio parcialmente financiado con una ayuda del Ministerio de Ciencia y Tecnología (BSA2001-0965).

Bibliografía

1. Servicio de estudios e investigación. Informe sobre el sector de la construcción. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 2000.
2. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Estadísticas de accidentes de trabajo [consultado 8/7/2003]. Disponible en: <http://www.mtas.es/Estadisticas/EAT/Eat00/Index.htm>
3. Dupré D. Accidents at work in the EU in 1998-1999. En: Theme 3. Population and Social Conditions. 16/2001. Statistics in focus. Eurostat [consultado 8/7/2003]. Disponible en: http://www.eu-datashop.de/download/EN/sta_kurz/thema3/nk_01_16.pdf
4. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE N.º 97 (23 de abril de 1997).
5. Real Decreto 1627/1997, de 14 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE N.º 256 (25 de octubre de 1997).
6. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Plan de acción sobre la siniestralidad laboral. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales; 1999.
7. Durán F. Informe sobre los riesgos laborales y su prevención. Madrid: Presidencia del Gobierno; 2001.
8. Benach J, Muntaner C, Benavides FG, Amable M, Jodar P. A new occupational health agenda for a new work environment. *Scand J Work Environ Health* 2002;28:191-6.
9. Boix P, Orts E, López MJ, Rodrigo F, Linares PJ. Modalidades de contratación y siniestralidad laboral en España en el período 1988-1995. *Mapfre Seguridad* 1998;69:15-27.
10. Villanueva V, Clemente I. Accidentes de trabajo y factores económicos asociados. *Arch Prev Riesgos Labor* 2000;4:6-15.
11. Castejón E. Accidentes de trabajo y crecimiento económico. *Arch Prev Riesgos Labor* 2001;4:16.
12. Castellà JL. Accidentes, empleo, carga de trabajo y peligrosidad del trabajo. *Prevención, Trabajo y Salud* 2000;7:16-25.
13. Sorock GS, Smith EO, Goldoft M. Fatal occupational injuries in the New Jersey construction industry, 1983 to 1989. *J Occup Med* 1993;35:916-21.
14. Ringen K, Stafford EJ. Intervention research in occupational safety and health: examples from construction. *Am J Ind Med* 1996;29:314-20.
15. Haring M, Becker P, Bryant CJ, Palassis J. Reducing injuries and illnesses among construction workers. *Am J Ind Med* 1999;36(Supl 1):96-7.

16. Benavides FG, Serra C. Calidad del sistema de información sobre lesiones por accidentes de trabajo en España. Arch Prev Riesgos Labor 2003;6:26-30.
17. Miettinen O, Wang JD. An alternative to the proportionate mortality ratio. Am J Epidemiol 1981;114:144-8.
18. Benavides FG, Castejón J, Company A, Fábrega O, Mira M, Serra C. Aplicación de los estudios de casos y controles en la investigación de los accidentes de trabajo. Arch Prev Riesgos Labor 2001;4:112-8.
19. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de Población Activa [consultado 8/7/2003]. Disponible en: <http://www.ine.es/epa02/descripcion%20encuesta.pdf>
20. Artieda L, Beloqui A, Lazáun M. Lesiones profesionales en Navarra, 2000. Pamplona: Instituto Navarro de Salud Laboral; 2002.
21. Ruser JW. Denominator choice in the calculation of workplace fatality rates. Am J Ind Med 1998;33:151-6.
22. Zakaria D, Robertson J, MacDermid JC, Hartford K, Koval J. Estimating the population at risk for Ontario workplace safety and insurance board-covered injuries or diseases. Chronic Diseases in Canada 2002;23:17-21.
23. Castejón J. Accidentalidad laboral en España. Algunos resultados de la explotación del nuevo parte de accidente de trabajo. Salud y Trabajo 1992;90:4-11.
24. Artazcoz L, Cortès I, Benach J, Benavides FG. Les desigualtats en la salut laboral. En: Les desigualtats en la salut a Catalunya. Barcelona: Mediterrània; 2003. p. 253-82.
25. European Agency for Safety and Health at Work. The State of Occupational Safety and Health in the European Union – Pilot study. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 2000.
26. Plan Intersectorial de Málaga para la prevención de riesgos laborales en la construcción [consultado 8/7/2003]. Disponible en: <http://www.planintersectorialmalaga.com>
27. Franco A, Jouhette S. Labour Force Survey. Principal results 2000. En: Theme 3. Population and Social Conditions. 10/2001. Statistics in focus. Eurostat [consultado 8/7/2003] Disponible en: http://www.eu-datashop.de/download/EN/sta_kurz/thema3/nk_01_10.pdf
28. Diez-Roux AV. Bringing context back into epidemiology: variables and fallacies in multilevel analysis. Am J Public Health 1998;88:216-22.
29. Davis R M, Pless B. BMJ bans «accidents». Accidents are not unpredictable. BMJ [edición electrónica] 2001 [consultado 8/7/2003]; 322:1320-1. Disponible en: <http://bmj.com/cgi/reprint/322/7298/1320.pdf>