Albañilería en la Industria de la Construcción

Reconocer y controlar los peligros ergonómicos

Por Robert G. Batson

EN BREVE

- **La ergonomía es un enfoque científico para identificar y controlar las lesiones por desórdenes musculoesquelécticos (WMSD) relacionadas con el trabajo o enfermedades de los músculos, tendones, articulaciones y nervios que sean causadas o agravadas por el trabajo.**
- **Existe un gran volumen de conocimiento sobre las maneras para controlar (evitar, minimizar o prevenir) muchos peligros ergonómicos experimentados por albañiles y ayudantes de albañilería.**
- **Los contratistas en albañilería, tanto grandes como pequeños, necesitan asesoría profesional en SH&E para interpretar los hallazgos y transformarlos en nuevas prácticas que pueden consistir en diferentes materiales de albañilería, equipos y métodos de trabajo que se están usando actualmente.**

La ergonomía es el estudio de los movimientos y posturas del cuerpo en relación con el desempeño de ciertas tareas. Los factores de riesgo emergen del ambiente de las tareas (condiciones tales como cargas y ritmo de trabajo; controles de equipos y herramientas manipuladas manualmente, en especial de manera repetitiva) y el trabajador individual (acondicionamiento adecuado y calentamiento). Los factores de riesgo pueden desencadenar lesiones agudas como dolor de espalda o enfermedades crónicas como el síndrome del túnel carpiano.

De acuerdo con la Agenda Nacional de Investigación Ocupacional (National Occupational Research Agenda, NORA) Consejo del Sector de la Construcción (2008), la ergonomía aplicada al lugar de trabajo es un enfoque científico para identificar y controlar las enfermedades por desórdenes musculoesquelécticos (WMSD por sus siglas en inglés) relacionados con el trabajo o enfermedades de los músculos, tendones, articulaciones y nervios que son causados o agravados por el trabajo. "Ejemplos de desórdenes WMSD son: inflamación de tendones o articulaciones, inflamación de músculos y tendones del codo, hernias discales, síndrome del manguito rotador, síndrome del túnel carpiano y tensión en cuello y espalda" (Consejo del Sector de Construcción de NORA, 2008). El informe continúa, "los trabajadores en todos los sectores y ocupaciones de la construcción estan expuestos a múltiples factores de riesgo físico asociados con WMSD:

- alto esfuerzo físico;
- esfuerzo físico estático prolongado;
- esfuerzos físico repetitivo;
- posturas de trabajo incómodas;
- trabajar en condiciones de frío;
- vibración de todo o un segmento del cuerpo" (NORA Construction Sector Council, 2008).

A partir de los primeros cuatro factores, los trabajadores de la construcción están sujetos a WMSDs, principalmente en aquellos oficios con tareas que por su naturaleza requieren importante manejo de materiales, como son carpinteros que instalan marcos y paneles de yeso, albañiles y sus ayudantes. De hecho, "la manipulación manual de materiales es la principal causa de lesiones con días perdidos en la construcción." Una de cada cuatro lesiones se produce porque alguien levantó, transportó, empujó o haló algo de manera incorrecta, o más allá de su capacidad" (CNA Loss Control Services, 1999). Investigaciones adicionales revelan que los albañiles y los ayudantes de albañilería están en un riesgo extremadamente alto de sufrir desordenes WMSD. Por ejemplo, "el 58% de todas las lesiones con tiempo perdido entre los albañiles podría atribuirse directamente a actividades de instalación y manipulación manual de materiales" y "en 2005, la industria de la albañilería experimentó la máxima tasa de lesiones y enfermedades de espalda de todos los oficios de la construcción (75.4 por cada 10,000 trabajadores)" (Hess, Kincl, Amasay, et al., 2010).

El estandar OSHA 29 CFR 1926, Subparte Q, Concreto

Robert G. Batson, Dortor, Ingeniero Profesional, es académico en la Universidad de Alabama (UA), Departamento de Ingeniería Civil, Construcción y Medio Ambiente. Tiene un Doctorado en Matemáticas Aplicadas y una Maestría en Ingeniería Industrial de la UA. Antes de pasar al Programa de Ingeniería en Construcción en la UA, fue académico de ingeniería industrial durante más de 20 años, y antes de eso, ingeniero en sistemas en Lockheed Corp. Batson es miembro profesional de la rama de ASSE en Alabama y miembro de la Sociedad Estadounidense de la Calidad (American Society for Quality).

©ISTOCKPHOTO.COM/RALF MITSCH

y Albañilería, no contiene orientación sobre ergonomía. La Subparte H, Manipulación de Materiales, en realidad no aborda la manipulación física de materiales, pero hace énfasis en las ayudas mecánicas para tal manipulación, lo cual implica la utilización de equipos en vez de la fuerza muscular cada vez que sea posible. La albañilería sigue siendo un oficio en el cual la mayoría de los movimientos de la tarea tienen que ser realizados manualmente. Una publicación de NIOSH (Albers & Estill, 2007) ofrece alguna orientación para los albañiles, pero ciertamente no es muy amplia.

Lesiones relacionadas con las ergonomía causadas por los movimientos y posturas del albañil que realiza el trabajo. Entre los ejemplos se incluyen movimientos que imponen tensión en los brazos y espalda, tales como ponerse en cuclillas, girar con carga en una mano, doblarse a la altura de la cintura, extenderse con carga en una o en ambas manos, posturas incómodas, muy frecuentemente trabajar en un espacio reducido, y trabajar con las manos y hombros arriba de la altura de la cabeza. Mediante un mal entrenamiento o negligencia, las personas pueden adoptar movimientos de trabajo y crear una lesión o enfermedad crónica; por ejemplo, "los albañiles pueden sujetar la paleta con demasiada firmeza" (Kreh, 2009).

¿Cómo se puede mejorar esta situación? Parte del problema es que el número de contratistas de albañilería es bastante extenso (cientos en cada estado de EE. UU.), y varían en su tamaño. Algunos contratistas de albañilería son unidades de grandes compañías de construcción; mucho son pequeñas empresas. Otra parte del problema es que muchas investigaciones que se han realizado en la década pasada sobre cómo controlar los peligros ergonómicos para los albañiles y ayudantes de albañilería, no han sido ampliamente divulgadas. Claramente, hace falta un programa específico de entrenamiento ergonómico, desarrollado por profesionales de SH&E para supervisores y trabajadores de albañilería.

Reconocimiento y control de peligros

Se han identificado dos peligros que surgen en el trabajo de algunos albañiles: 1) Algunos albañiles (debido a que pueden tener una paleta en una mano) utilizan un agarre de una sola mano para levantar y colocar el bloque. Este agarre es un conocido factor de riesgo para lesiones en la mano y la muñeca que se deben evitar. 2) Algunos albañiles deben regularmente levantar y manipular materiales de construcción pesados, tales como bloques de concreto (CMU), con sus brazos sobre los or encima del nivel de los hombros al instalar hiladas más altas o al levantar barras de acero verticales o bien portacables eléctricos o de plomería (Hess, Kincl, Amasay, et al., 2010). Hess, et al. identificaron siete factores de riesgo de lesiones de espalda y hombro para todos los albañiles:

- peso del bloque;
- frecuencia de levantamiento;
- altura desde la cual se levantan el bloque y el mortero;
- altura en la cual se coloca el bloque;
- pañetar (aplicar y emparejar mortero utilizando una paleta);
- distancia del albañil a la superficie de trabajo ;
- altas tasas de producción esperadas (lo común son 200 bloques o 600 ladrillos por turno).

Otros tres factores de riesgo en la espalda y hombro para todos los albañiles:

- altura del pedestal o bandeja de mortero (Hess, Weinstein & Welch, 2010);
- grado y frecuencia de la torsión (Hess, et al., 2010);
- movimientos de flexión hacia adelante, tal vez más de 1,000 por turno (Marks, 1999).

Parece justo decir que todos los albañiles se enfrentan a estos 10 peligros, ¿pero qué pasa con sus ayudantes? Los ayudantes de albañilería manipulan bloques, mortero y materiales para mezclar el mortero, así como armar, ajustar y desarmar/mover andamios, los cuales generalmente constan de estructuras de tubos de acero y pesados tablones usados como superficies para

Existen soluciones para controlar peligros ergonómicos en el área de la albañilería, pero se deben divilgar.

caminar. "La estructura y andamios del albañil siempre han sido aparatos prominentes en la industria. Son un componente fundamental de la mayoría de los proyectos de albañilería" (Martin, 2006). Por lo tanto, los ayudantes de albañilería, tienen una lista distinta de cinco factores de riesgo ergonómico (Mirka, Bernold & Lorenc, 1994):

•distribución de bloques/ladrillos desde la ubicación inicial en la obra hasta el sitio de trabajo (utilizando una carretilla de mano);

•redistribución de bloques/ladrillos en pilas temporales (a mano o en una cubeta);

•erigir o modificar andamios—levantar/posicionar estructuras metálicas, levantar/colocar tablones para el piso del andamio;

•levantar ladrillos y mortero para los albañiles en los andamios;

•levantar bolsas pesadas con mortero hasta la mezcladora y palearla.

Existe un gran volumen de conocimiento a partir de los investigadores en EE. UU. y otros países sobre las maneras para controlar (evitar, minimizar o prevenir) muchos peligros ergonómicos. Los siguientes ejemplos se proporcionan para ilustrar los controles recomendados por los investigadores. Estos ejemplos confirman que hay soluciones disponibles para controlar los peligros ergonómicos en el oficio de la albañilería, pero se deben divulgar.

La mejor referencia publicada en EE. UU. que conoce el autor es un documento de 46 páginas sobre las mejores prácticas ergonómicas en las industrias de la albañilería preparadas por el Departamento del Trabajo e Industrias del Estado de Washington (Washington State Department of Labor and Industries, L&I) en conjunto con la Conferencia Estatal de Contratistas de Albañilería (Washington State Conference of Mason Contractors) (Davis, 2001). Se desarrolló para ayudar a los empleadores a cumplir con la Regla Estatal sobre Ergonomía y la Industria de la Albañilería (Washington State Ergonomics Rule and the Masonry Industry (L&I WAC 296-62-051). Sin embargo, es amplio en cobertura y práctico en sus opciones de control, de modo que cualquier contratista en albañilería, ya sea grande o pequeño, pueda tener acceso a él y determinar, al menos inicialmente, los peligros ergonómicos y niveles de exposición para los albañiles en el oficio o tarea particular del empleador.

Controles prácticos se refiere a opciones tales como limitar el peso de los artículos que una persona intenta levantar, el uso de los equipos adecuados para limitar las exposiciones a peligros ergonómicos o el uso de rotación del trabajo. Davis (2001) afirma que, "se revisaron las tareas comúnmente efectuadas por trabajadores que manipulan bloques, ladrillos y baldosas en la industria de la albañilería, y [se identificaron] aquellas tareas con posible exposición a peligro de desórdenes WMSD, tal como las describe la regla de la ergonomía. Se identificaron ejemplos de control de riesgos para reducir estas exposiciones a los factores de riesgo."

Hay siete grupos específicos de trabajo (oficios de albañilería) que fueron abordados por Davis (2001): albañiles para bloque y ladrillo; portadores de ladrillos o asistentes, tanto para bloques como para ladrillos individuales; acabadores (baldosas); instaladores de baldosas; y constructores de muros de contención (sólo pilas secas). El texto y las tablas para cada grupo se organizan en un resumen de exposiciones a peligros, detalles de cada exposición, y luego la actividad peligrosa y las opciones de control tarea por tarea.

Para resumir, este documento se puede usar para educar a propietarios, supervisores y profesionales de SH&E sobre los peligros y controles, y seleccionar e implementar los controles específicos aplicables al trabajo, pero no es para usar en entrenamiento sobre sensibilizacion de trabajadores. Davis destaca que "en algunos casos, puede que sea necesario un mayor afinamiento y trabajo para implementar las intervenciones. Es posible que también haga falta el desarrollo y pruebas de ideas más innovadoras antes de que se pueda asumir la factibilidad". Estas parecieran ser tareas para el profesional de SH&E, ya sea que trabaje en una firma de albañilería más grande o asesorando a una más pequeña.

De acuerdo con Faber, Kingma, Kuijer, et al. (2009), las observaciones en terreno en Holanda descubrieron que "los albañiles en promedio destinan unas 2.5 horas/día a manipular bloques, la mitad de los cuales fueron manipulados manejados con una mano". Otros importantes hallazgos en el estudio de Holanda, que coinciden con las recomendaciones más detalladas en el documento de mejores prácticas del Estado de Washington, son:

•Los albañiles se ven expuestos frecuentemente a excesos de carga en la espalda y hombro, sobrepasando los límites saludables actuales.

•Aumentar la altura de elevación parecía ser la manera más eficaz de bajar la carga en la espalda.

•Se debe evitar trabajar con las manos mucho más arriba de la cresta iliaca (cadera) porque ello repercute en una alta carga para el hombro.

•Organizar el trabajo de albañilería de modo que los bloques sean manejados con las manos aproximadamente a la altura de la cresta iliaca (cadera) tanto como sea posible.

•La manipulación de bloques con una mano en otras ubicaciones que no fueran un nivel cercano al suelo arrojó como resultado cargas relativamente altas para el hombro y, por lo tanto, se debe evitar en estas condiciones.

Con respecto a la manipulación de bloques, Karwowski (2006) establece que "el tiempo de asentamiento del bloque aumentó con la altura de la pared, y una altura de 80 a 100 cm (32 a 40 pulg.) es óptima para todos los factores."

Marks (1999) registró resultados específicos de un estudio canadiense:

•Desarrollar información y entrenamiento en prácticas ergonómicas para oficios específicos, incluyendo un ritmo eficaz de trabajo.

•Identificar las mejores prácticas para reducir lesiones y aumentar la eficacia (por ejemplo, plataformas de trabajo móviles mast-climb).

•Implementar un programa de ejercicios antes de iniciar el trabajo y mejorar los ciclos trabajo/descanso.

•Planificar y organizar las obras para facilitar el acceso, reducir la manipulación innecesaria de materiales y evitar el trabajo en espacios reducidos.

•Usar tablas de altura ajustable para el mortero.

•Mantener las plataformas para apilar ladrillo y bloques no más abajo de las rodillas.

•Educar a los trabajadores para usar una paleta apta para su tamaño y resistencia individual (por ejemplo, 12 pulg. puede ser demasiado grande).

•Trabajar con fabricantes y arquitectos/diseñadores para desarrollar y disenar ladrillos y bloques más favorables desde el punto de vista ergonómico.

Ahora, analizaremos la factibilidad de implementar estos hallazgos. Con respecto al ritmo de trabajo, Kreh (2009) acota:

> El trabajo de albañilería es muy repetitivo y . . . los movimientos repetitivos son peligros ocultos. La mejor manera de cortar estos tipos de lesiones por tensión repetitiva es que el albañil tome más conciencia de sus causas y cómo cambiar estos los movimientos.

Con respecto a las prácticas de trabajo que pueden aumentar la eficacia y al mismo tiempo reducir el riesgo de lesiones, existen diversos documentos y un video disponibles, los cuales fomentan los equipos bipersonales de elevación CMU. Citando un estudio del Instituto Internacional de Albañilería (International Masonry Institute), Moraski y Wattres (2009) informan, "Los investigadores descubrieron que utilizar un equipo de elevación tiene el potencial de reducir las lesiones en la espalda entre los instaladores de ladrillos. Un equipo de elevación no sólo reduce la fuerza muscular en la zona lumbar de la espalda, sino que además los instaladores no tienen que inclinarse hacia adelante como cuando levantan solos". Moraski y Wattres afirman también, "Es probable que los equipos de elevación reduzcan la fatiga del trabajador durante el transcurso del día".

Citando un estudio de la Universidad de Texas, Karwowski (2006) informa "un aumento del 20% en la productividad por utilizar andamios ajustables y que los andamios de 2 niveles se pueden utilizar para evitar que el ladrillo y el mortero queden justo debajo del nivel de la cintura" del albañil.

Respecto de los programas de ejercicio antes de iniciar la labor, Hecker, Gibbons, Rosecrance, et al. (2000), analizan la eficacia de un módulo de entrenamiento para acondicionamiento físico y ergonomía de 2 horas para trabajadores de la construcción como parte de un programa para evitar trastornos musculoesqueléticos.

Con respecto a los materiales de albañilería, Davis, Kotowski, Albers, et al. (2010), evaluán como mediador de riesgo para los ayudantes de albañilería las bolsas de mortero con la mitad del peso (47.5 vs. 95 lb) en cuanto a diferencias biomecánicas, fisiológicas y percibidas. Su conclusión fue que las bolsas con la mitad del peso "valían la pena" para el contratista. En cuanto al tamaño de los bloques, Hess, Kincl, Amasay, et al. (2010), informan una investigación de bloques alternativos:

- bloques de hormigón livianos (26 lb);
- bloques sólidos prefundidos aireados en autoclave, muy comunes en Europa durante más de 70 años, que son más largos que los CMU (24 vs. 16 in.), pero un 33% más livianos por volumen y ofrecen las siguientes ventajas:
  - el albañil construye más pared por cada bloque instalado;
  - no hace falta usar paredes de yeso;
  - son amigables con el medio ambiente en su fabricación;
  - excelente aislación térmica y acústica;
  - excelente resistencia contra los incendios y las termitas;

  y desventajas:
  - su mayor tamaño los hace más incómodos de manipular;
  - no hay orificio en el bloque de modo que se debe manipular con ambas manos.

Basándose en una encuesta nacional de los contratistas de albañilería en EE. UU., Hess, Weinstein y Welch (2010) descubrieron que "las bolsas de cemento con la mitad de peso y el hormigón aireado en la autoclave se utilizaban con muy poca frecuencia, mientras que los silos de bloques y mortero livianos parecen ir desapareciendo en todo el país".

Cómo aprenden los albañiles el oficio y las prácticas de trabajo seguro

Para comprender cómo se podría divulgar la información disponible sobre cómo evitar los desórdenes WMSD en los trabajadores de albañilería, se debe identificar de qué manera los albañiles aprenden el oficio, y desarrollar conocimientos y hábitos sobre prácticas de trabajo seguro. Parte del entrenamiento en albañilería comienza ya en los cursos vocacionales en secundaria; también puede comenzar con dos a cuatro semestres en una institución superior vocacional/técnica. Estos cursos se consideran previos al aprendizaje, y proporcionan conocimientos técnicos de la industria, así como entrenamiento práctico en entornos simulados. La seguridad es parte de la mayoría de los cursos y es guiada por el interés del instructor por proteger al estudiante mientras está bajo su supervisión.

Pañetar—aplicar y emparejar mortero usando una paleta—es uno de los siete factores de riesgo para lesiones en la espalda y hombro de todos los albañiles.

Para convertirse en un albañil jornalero, hay que inscribirse en el programa de aprendizaje formal en un centro de entrenamiento, programa sindical o contratista en albañilería. Los programas de aprendizaje combinan la instrucción en aula con el entrenamiento en la obra misma y pueden durar de 3 a 4 años. Los aprendices comienzan a trabajar en una empresa contratista como ayudantes de albañilería, luego avanzan a desempeñar el trabajo real del albañil bajo la supervisión de un albañil experimentado. La seguridad se convierte en instrucción en el aula, pero el estudiante probablemente trabajará de manera más segura y evitará actos inseguros en la medida en que estas prácticas sean enfatizadas por su mentor, y por el capataz o supervisor del albañil. De ese modo el aprendiz aprovechará el entrenamiento en seguridad (por ejemplo, el curso OSHA de 10 horas sobre construcción en la industria y las reuniones periódicas de seguridad con los compañeros de trabajo), pero la pregunta sigue pendiente: ¿obtendrá el trabajador el entrenamiento específico en desórdenes WMSD para su oficio y tareas?

Probablemente la situación óptima para tal aprendiz sería trabajar para un contratista certificado por la Asociación Estadounidense de Contratistas de Albañilería (Mason Contractors Association of America, MCAA). Para obtener tal certificación, el propietario primero debe ganar 100 horas de créditos por cursos disponibles para la empresa de contratistas de albañilería, aprobar un examen y pagar una cuota. La seguridad se incluye en el curriculum requerido, por lo que incluso en una firma pequeña, se habrá plantado la semilla, y se debería seguir la capacitación en seguridad. La renovación de la certificación requiere que los propietarios y supervisores participen en cursos de educación continua a lo largo del período de certificación de 3 años. Nuevamente, si la ergonomía se incluye en los cursos de seguridad dentro del currículo, se planta la semilla de trasladar dicha información hacia los obreros de albañilería.

Evidentemente, esto supone que los propietarios, contratistas, y supervisores valoren la protección de la seguridad y la salud de su capital humano. El entrenamiento específico para trabajadores de albañilería en reconocer y evitar peligros ergonómicos en su trabajo tendrá que manifestarse a través de materiales (por ejemplo, folletos, cursos en línea o en persona) que abarquen más que el típico curso de seguridad en la construcción de OSHA -10 horas. Hay diversos enfoques, incluso para contratistas con recursos limitados.

Implementación de medidas & entrenamiento

La postura de este autor es que la divulgación se debe producir mediante los supervisores del contratista de albañilería, precedido de asesoría profesional de SH&E. Otros investigadores han observado que "la divulgación más eficaz de la información sobre las mejores prácticas puede llevar a una gran utilización. y menores desórdenes WMSD" (Hess, Weinstein &

©ISTOCKPHOTO.COM/BANKSPHOTOS

Posiblemente el mayor obstáculo para un entrenamiento adecuado en peligros y controles de los peligros en la construcción por albañilería es el carácter de la industria en sí mismo.

Welch, 2010). Los albañiles y ayudantes de albañilería han escogido un oficio que requiere gran esfuerzo físico. "En un dia de trabajo normal un albañil manipula unos 200 CMU, cada uno de los cuales pesa 38 lb o más". Por lo tanto, el albañil procesa unos 7,600 lb de bloque durante una jornada laboral de 8 horas (Walter, 2010). Aparte de mover y colocar bloques, los ayudantes de albañilería deben manipular regularmente las " típicas bolsas de cemento de albañilería, que pesan unas 42.7 kg (95 lb)" (Davis, et al., 2010). Tal como lo establece Jerry Painter, presidente de Painter Masonry Inc., Gainesville, FL, refiriéndose a los materiales de albañilería y a los andamios, "lo más difícil de todo esto es lograr que los empleados asimilen el comportamiento seguro y que estén permanentemente atentos".

Los materiales de entrenamiento deben, como mínimo, resaltar los 10 peligros ergonómicos para los albañiles e identificar prematuramente los cinco para los ayudantes de albañilería. Una vez que los albañiles y los ayudantes de albañilería están conscientes de estos peligros, el supervisor debe estar preparado para indicarles las prácticas seguras que deberán seguir, con el apoyo de la gerencia. El rol del profesional de SH&E es comprender los controles específicos que los investigadores han identificado para cada peligro, y desarrollar las contramedidas prácticas que sean factibles y costeables para cada contratista de albañilería.

Expertos incluyendo contratistas de albañilería, especialistas en salud y seguridad, representantes de la asociación de albañilería, asesores en ergonomía y representantes de los programas de compensaciones de trabajadores que se congregaron en una reunión de NIOSH en 2004 para identificar las mejores prácticas a fin de reducir el riesgo de trastornos WMSD llegaron a un acuerdo general sobre las contramedidas adecuadas. "Las principales mejores prácticas identificadas incluían el uso de silos de mortero; sistemas de suministro de lechada; andamios mecánicos; bolsas de cemento de la mitad del peso; bloques H y bloques A; bloques livianos; hormigón aireado en autoclave; paletas de la mitad del tamaño; y equipos de elevación bipersonales", (Walter, 2010). De acuerdo con Hess (tal como lo cita Walter, 2010), las barreras para adoptar las mejores prácticas incluyen códigos de construcción y normas regionales de trabajo.

Donde estas prácticas resulten nuevas para el contratista, se debe superar la resistencia al cambio y vencer los costos adicionales. Por ejemplo, considere el caso de los andamios mecánicos. Albers y Estill (2007) reconocen que los andamios convencionales representan un obstáculo para mejorar la ergonomía; afirman que la solución es el uso masivo de andamios ajustables: "Esto permite que un albañil de ladrillos o bloques se agache menos porque los materiales y superficie de trabajo se mantienen cerca de la altura de su cintura, lo cual es más cómodo y provoca menos estrés corporal". Los ayudantes de albañilería también se beneficiarían porque los "andamios ajustables reducen su pesada labor física al cambiar repetidamente la altura de la estructura de un andamio."

Para los pequeños contratistas, puede que los controles identificados por la reunión de NIOSH (Walter, 2010) no sean factibles; que no coincidan con las tareas del contratista, materiales o equipos, o que los controles sean demasiado costosos. En ese caso, recuerde las múltiples opciones prácticas sugeridas por Davis (2001) en el documento del Estado de Washington. Asesoría sobre la clasificación de estas opciones y en la manera de encontrar coincidencias entre sí, u otros enfoques más creativos, se podrían obtener en la oficina de asesoría estatal de OSHA para contratistas. En Alabama, por ejemplo, la Universidad de Alabama es la sede de Safe State, un programa que proporciona servicios gratuitos de asesoría en seguridad a pequeñas empresas.

Otra opción de entrenamiento es a través de OSHA (mediante las becas para el desarrollo de materiales de entrenamiento de Susan Harwood) o de MCAA quien patrocina el desarrollo de entrenamiento basado en Internet sobre identificación y control de peligros en la construcción con albañilería. Tal curso se podría desarrollar fácilmente tanto en inglés como en español, y poner a disposición de pequeños los contratistas de albañilería. El propietario y los supervisores recibirían entrenamiento utilizando los materiales en línea, con instrucción entregada por un tutor en línea o un funcionario estatal asesor de OSHA. Luego, tras seleccionar las contramedidas que se consideren adecuadas, el propietario y los supervisores, por su parte, entrenarían a la fuerza laboral utilizando el mismo sitio web. De este modo, las diapositivas y los video clips que escojan ilustrarán sus expectativas en seguridad ergonómica y motivarán las discusiones grupales con trabajadores acerca de las pautas y prácticas ergonómicas específicas que deseen que siga su fuerza laboral.

Si OSHA y MCAA declinan financiar tal emprendimiento, una alternativa para desarrollar material de entrenamiento para uno o más contratistas grandes de albañilería que cuenten con profesionales de SH&E, es que ellos desarrollen materiales de entrenamiento sobre ergonomía en la albañilería para su propio uso, y ponerlo a disposición gratuitamente de pequeños contratistas mediante grupos nacionales o locales de la industria. Finalmente, un organismo estatal que tenga la seguridad en construcción dentro de su misión podría tomar el liderazgo en convertir las investigaciones disponibles en materiales de entrenamiento.

Posiblemente el mayor obstáculo para un entrenamiento adecuado en peligros y controles de los peligros en la construcción por albañilería es el carácter de la industria en sí mismo.

> Los investigadores que trabajan con representantes de esta industria encontraron que aunque los productos, equipos y prácticas de trabajo ya están siendo utilizados por los contratistas de albañilería para reducir la tasa de desórdenes musculoesqueléticos entre los albañiles, la naturaleza descentralizada de la industria y la prevalencia de contratistas pequeños ha llevado a diferencias regionales en su uso y en obstáculos para la adopción masiva. (Walter, 2010)

Puede que exista una barrera entre la gerencia/supervisor y los trabajadores en el ambiente sindical de un contratista grande. Por ejemplo, "si bien el uso de equipos de elevación se suele suscribir en los contratos sindicales, los investigadores descubrieron que no necesariamente se utilizan en terreno" (Moraski & Watters, 2009). Puede que exista un obstáculo distinto entre la gerencia y trabajador en los subcontratistas típicos más pequeños. El empresario que opera la firma es un emprendedor; para ser albañil, uno debe disfrutar la exigencia física del trabajo así como el trabajo. Ambas personas son independientes y a ninguna le gusta el cambio en los patrones de trabajo. Marks (1999) expresa una razón para incluir a los propietarios/supervisores en el grupo que necesita entrenamiento: "Lograr que tanto la gerencia como la mano de obra reconozcan que los factores de riesgo existen [es el primer paso]. El paso siguiente es trabajar en pos de controlar o eliminar esos factores."

Conclusión

Este artículo describe los numerosos peligros ergonómicos que enfrentan diariamente los albañiles y ayudantes de albañilería. Indagó investigaciones recientes y actividades desarrolladas en los EE. UU. y otros países para demostrar que existe una gran variedad

de controles técnicos, prácticas de trabajo y controles administrativos como contramedidas para los peligros ergonómicos de albañilería.

Tal como se indicó, los obstáculos para la divulgacion de los hallazgos de la investigación y la implementacion de los controles adecuados, incluyen:

1) falta de conciencia de la gravedad del problema y disponibilidad de múltiples opciones de control;

2) falta de materiales de entrenamiento de cualquier origen -organismos gubernamentales, grupos de la industria, grandes contratistas, universidades o instituciones de educación superior;

3) la naturaleza descentralizada de la industria y la predominancia de numerosas pequeñas empresas contratistas en cada estado;

4) escepticismo de los pequeños empresarios respecto a que el problema de la ergonomía afecta a sus trabajadores, y por ende, la subsistencia misma de su firma, y a que están disponibles tanto entrenamiento de bajo costo como prácticas de control.

Este artículo aborda el primer obstáculo, y sugiere diversos enfoques alternativos para resolver el segundo. Se sugiere el servicio de asesoría de OSHA en cada estado y/o cada grupo industrial de contratistas de albañilería en cada estado podría abordar los problemas de masificación/instauración mencionados en los obstáculos 3 y 4. El profesional de SH&E interesado en formar parte de la solución de su estado es bienvenido a utilizar el contenido de este artículo y hacer una presentación en una reunión anual del grupo de contratistas de albañilería de su estado.

Los contratistas en albañilería, tanto grandes como pequeños, necesitan asesoría profesional en SH&E principalmente para interpretar los hallazgos de las investigaciones y transformarlos en nuevas prácticas que pueden incluir diferentes materiales de albañilería, equipos y métodos de trabajo que el contratista esté usando actualmente. Los trabajadores tendrían que ser entrenados en estas nuevas prácticas y comprender que la adopción de dichas prácticas no está diseñada para complicar su trabajo, sino para protegerlos contra lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo. El entrenamiento debe incluir que tanto el propietario como los supervisores convenzan a los trabajadores de albañilería que ciertos hábitos y prácticas arraigados ya no son aceptables, y a que adopten la práctica más segura identificada en el entrenamiento. **PS**

Referencias

Albers, J.T. & Estill, C.F. (2007). *Simple solutions: Ergonomics for construction workers* (NIOSH Publication No. 2007-122). Extraído de **www.cdc.gov/niosh/docs/2007-122/pdfs/2007-122.pdf**

CNA Loss Control Services. (1999, July). *Material handling on construction sites* (CNA Publication No. G-136370-A). Extraído de **www.ieci.org/docs/iec/Material%20Handling.PDF**

Davis, G. (2001, Dec.). *Ergonomic best practices/acceptable practices in the masonry, stonework, tile setting industries.* Washington State Department of Labor and Industries in conjunction with Washington State Conference of Mason Contractors. Extraído de **www.lni.wa.gov/wisha/ergo/demofnl/masonry_update.pdf**

Davis, K.G., Kotowski, S.E., Albers, J., et al. (2010, Oct.). Investigating reduced bag weight as an effective risk mediator for mason tenders. *Applied Ergonomics*, *41*(6), 822-831.

Faber, G.S., Kingma, I., Kuijer, P.P., et al. (8 de sept. de 2009). Working height, block mass and one- vs. two-handed block handling: The contribution to low back and shoulder loading during masonry work. *Ergonomics*, *52*(9), 1104-1118.

Hecker, S., Gibbons, W., Rosecrance, J., et al. (2000). An ergonomics training intervention with construction workers: Effects on behavior and perceptions. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, USA*, *44*(31), 691-694. doi:10.1177/154193120004403119

Hess, J., Weinstein, M. & Welch, L. (2010, Aug.). Ergonomics best practices in masonry: Regional differences, benefits, barriers and recommendations for dissemination. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, *7*(8), 446-455.

Hess, J.A., Kincl, L., Amasay, T., et al. (2010, May). Ergonomic evaluation of masons laying concrete masonry units and autoclaved aerated concrete. *Applied Ergonomics*, *41*(3), 477-483.

Karwowski, W. (Ed.). (2006). *International encyclopedia of ergonomics and human factors* (2nd ed.), *Volume 1.* Boca Raton, FL: CRC Press.

Kreh, R.T. (2009). *Safety of masons* (2nd ed.). Clifton Park, NY: Delmar Cengage Learning.

Marks, N. (1999). Musculoskeletal injuries in the masonry trade. *Construction Safety Magazine, Construction Safety Association of Ontario*, *10*(3). Extraído de **www.elcosh.org/en/document/136/d000142/musculo skeletal-injuries-in-the-masonry-trade.html**

Martin, B. (2006, Feb.). Getting the most from your scaffolding. *Masonry*, *45*(6). Extraído de **www.masonrymagazine.com/2-06/scaffolding.html**

Mirka, G., Bernold, L. & Lorenc, S. (1994). Ergonomics in the home construction industry. Retrieved from **www.ise.ncsu.edu/ergolab/construction.html**

Moraski, P. & Watters, M. (2009, Nov.). Lift teams share the load. *Occupational Health & Safety.* Retrieved from **http://ohsonline.com/articles/2009/11/02/ergonomics-lift-teams-share-the-load.aspx**

National Occupational Research Agenda (NORA) Construction Sector Council. (2008, Oct.). National construction agenda for occupational safety and health research and practice in the U.S. construction sector. Extraído de **www.cdc.gov/niosh/nora/comment/agendas/construction/pdfs/ConstOct2008.pdf**

Walter, L. (2010, Aug. 9). Researchers identify incentives, barriers to best practices in ergonomics for masonry contractors. *EHS Today.* Retrieved from **http://ehstoday.com/health/ergonomics/researchers-identify-incentives-masonry-contractors-0413**

Debido a la naturaleza técnica de la información presentada en estos artículos, puede que haya imprecisiones en las traducciones del inglés. ASSE no garantiza estas traducciones y se desliga de las responsabilidades e implicancias legales, incluyendo daños reales o consecuentes causados por posibles traducciones inexactas.

Los factores de riesgo ergonómico surgen en el entorno de las tareas, condiciones tales como carga y ritmo; controles de equipos y herramientas que son manipulados manualmente, y en especial de manera repetitiva.

©ISTOCKPHOTO.COM/© WICKI58