



De acuerdo al Índice de Seguridad en el Trabajo 2010, las categorías combinadas de caídas fueron comparables al sobreesfuerzo en términos de su impacto en la carga total de los costos directos.



Epidemiología de la Lesión



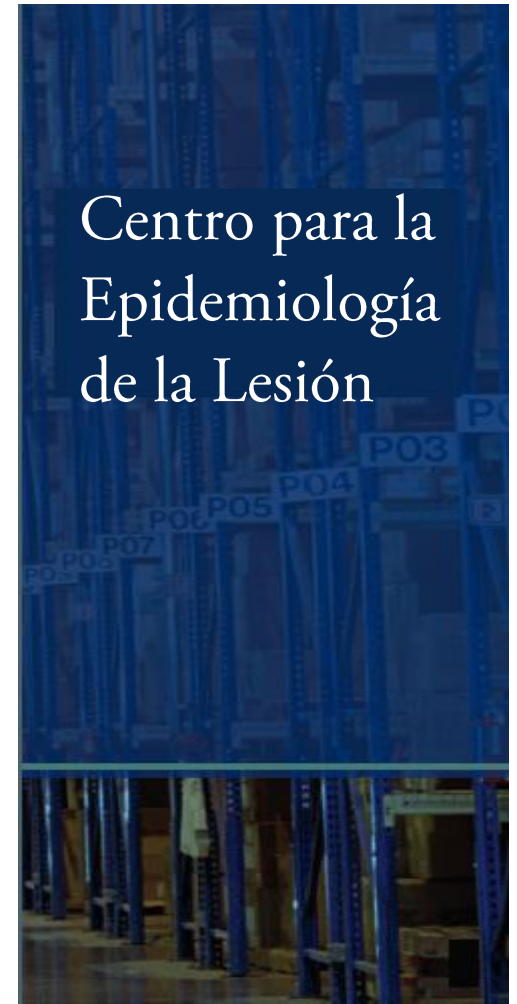
El Centro para la Epidemiología de la Lesión (por sus siglas en inglés CIE) conduce investigación epidemiológica para examinar los factores del riesgo de lesión ocupacional y para comprender mejor la carga de la lesión en el lugar de trabajo.

A través de la captación y análisis de los datos de lesión de la fuerza de trabajo y estudios de campos analíticos, los científicos del CIE buscan identificar las causas y distribución de las lesiones relacionadas con el trabajo. Los hallazgos del Centro también ayudan a enfocar los esfuerzos de investigación de la seguridad ocupacional y contribuyen al desarrollo de mejores diseños y métodos analíticos.

En el 2010, el CIE tuvo un año productivo de publicaciones en los diarios líderes, apalancando sus extensas asociaciones de investigación interna y externa para desarrollar la base de evidencia para la prevención de la lesión. Lo destacado para el año incluyó: el primer estudio para cuantificar las diferencias de riesgo substancial por niveles de fricción del suelo, uso de calzado anti-resbalante, y factores de riesgos transitorios (por ejemplo, la contaminación) en lugares de trabajo activos; reconocimiento ampliado del potencial de nuestra investigación del texto narrativo Bayesian y nuestra investigación de la fatiga; hallazgos interesantes sobre el riesgo de trabajo secundario en el proyecto de vigilancia de la lesión en Vietnam; y los resultados preliminares de un estudio nacional de los riesgos de caída de escaleras.

Este año también vio el lanzamiento de Procedimientos de la Cuarta Conferencia de Hopkinton, “Direcciones Futuras en la Investigación de la Fatiga y la Seguridad,” un esfuerzo colaborativo con nuestro Centro para la Ciencias Conductuales, de la Universidad de Swansea, Universidad Descarte de Paris y el Centro Nacional de Sistemas de Transporte John A. Volpe del Departamento de Transporte de EEUU.

Centro para la Epidemiología de la Lesión



Índice de Seguridad en el Trabajo de Liberty Mutual 2010

Las Diez Principales Causas de las Lesiones Discapacitantes (2008)

\$ Billions	
Esfuerzo Excesivo ¹	\$13.40 25.1%
Caidas al mismo nivel	\$8.37 15.7%
Reacción Corporal ²	\$5.40 10.1%
Golpe por objeto ³	\$5.36 10.0%
Caida a otro nivel	\$5.29 9.9%
Accidentes Viales	\$2.32 4.3%
Atrapado en/Presionado por	\$2.25 4.2%
Golpe contra objeto ⁴	\$2.25 4.2%
Movimiento Repetitivo ⁵	\$1.83 3.4%
Asaltos/Actos Violentos	\$0.60 1.1%

¹Esfuerzo Excesivo – ejemplo, levantamiento, empuje, jalar, sostener, cargar y lanzar excesivamente;

²Reacción Corporal– Ejemplo, doblar, trepar, estirar, pararse, sentarse, resbalar o tropezar sin caer;

³ Golpe por objeto– ejemplo, una herramienta que cae sobre un trabajador desde arriba;

⁴Golpe contra objeto – Ejemplo, un trabajador que camina hacia una puerta;

⁵ Movimiento repetitivo – ejemplo., estrés o tensión repetitiva.

Por más de una década, nuestros investigadores han producido el índice Anual de Seguridad en el Trabajo de Liberty Mutual, una lista de las diez principales causas de las lesiones serias en el lugar de trabajo en los Estados Unidos, clasificados por costos directos. .

El Índice para la Seguridad en el Trabajo ayuda a los investigadores, empleadores y los involucrados en la seguridad a comprender la carga de las lesiones ocupacionales, lo cual les permite mejorar sus esfuerzos de seguridad y prevención.

Los investigadores combinan la información de Liberty Mutual, las Estadísticas del Ministerio de Trabajo de EEUU (por sus siglas en inglés BLS), y la Academia Nacional del Seguro Social para identificar las principales causas de las lesiones serias en el lugar de trabajo. Al utilizar las definiciones de los eventos de la lesión desarrolladas por el BLS, los investigadores seleccionan las lesiones que causan que los empleados pierdan seis o más días de trabajo; luego, ellos califican esas lesiones por el total de los costos de compensación de los trabajadores.

El Índice de Seguridad en el Trabajo del 2010 ofrece estadísticas para las lesiones que ocurrieron en el 2008, el año más reciente para el que se dispone de datos.

De acuerdo al Índice de Seguridad en el Trabajo del 2010 (ver cuadro), las lesiones en serias en el lugar de trabajo y las enfermedades en el 2008 costaron \$53.42 billones. Las cinco principales causas de lesión —esfuerzo excesivo, *Caida al mismo nivel*, reacción corporal, *Golpe por objeto*, y caída a otro nivel —dieron cuenta de 71% del total de la carga del costo total del 2008.

El esfuerzo excesivo (el cual incluye las lesiones relacionados a levantar, empujar, halar, sostener, cargar o lanzar) manteniendo la primera posición en la clasificación, costándole a los negocios

\$13.40 billones en costos directos. Consistente con los años pasados, esta categoría del ventó daba cuenta por más de un cuarto de total nacional de las cargas de lesiones.

Las caídas al mismo nivel ocupaban el Segundo lugar como causa líder de las lesiones discapacitantes. Esta categoría dieron cuenta de costos directos por

\$8.37 billones y del 15.7% del total de la carga de lesión del 2008. La reacción corporal, la cual incluyen las lesiones que resultan de un incidente por movimiento libre del cuerpo (tal como doblar,

escalar, estirar, pararse, sentarse o resbalar o tropezar sin caer), ocupó el tercer lugar, por \$5.40 billones El golpe por objeto ocupó el cuarto lugar en la clasificación, costando \$5.36 billones. Las caías a otro nivel ocuparon el quinto lugar, acumulando

\$5.29 billones en costos. Las tres últimas categorías cada una representaba aproximadamente 10% del total de la carga de lesión, y sus rangos estaban muy cerca.

Los costos combinados tantos de las categorías de las caídas, \$13.67 billones, levemente excedían los costos del esfuerzo excesivo. Esto demuestra que la s caías, cuando se consideraban juntas, se comparaban al esfuerzo excesivo en términos de su impacto en la carga general de los costos.

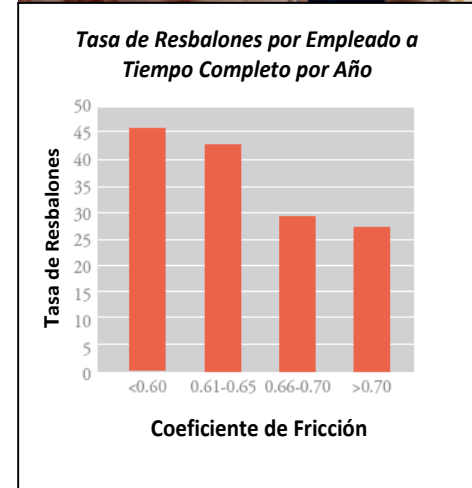
Riesgos de Resbalones y Caídas de Trabajadores en Restaurantes de Comida Rápida

Nuestro estudio de campo multidisciplinario de los trabajadores de restaurantes de comida rápida aporta nuevo conocimiento sobre el potencial del calzado anti-resbalante para controlar los resbalones y caídas ocupacionales. El estudio, un esfuerzo colaborativo con colegas en nuestros Centros para la Ergonomía Física y las Ciencias Conductuales y la Escuela de Salud Pública de Harvard, examinan cómo diferentes ambientes y factores organizacionales influyen en los resbalones y caídas. Los hallazgos de este año indican una fuerte relación entre el uso del calzado anti-resbalante y una tasa de reducción de resbalones. Este es el primer estudio de campo que documenta esta relación.

Un total de 475 trabajadores de 36 restaurantes de comida rápida participaron en el estudio. Al inicio del estudio, los investigadores administraron una encuesta a los trabajadores para recolectar información sobre sus demografía, percepción de piso resbaladizo, y prácticas de limpieza del piso.

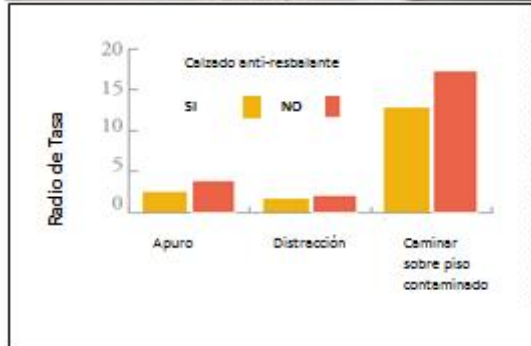
Igualmente, los investigadores midieron la aspereza de la superficie del piso de la cocina y el coeficiente de fricción (CF) en ocho áreas, luego promediaron esas mediciones con cada restaurante. Los investigadores examinaron los calzados de los participantes y observaron la presencia o ausencia en el calzado de la frase "anti-resbalante" marcada por el fabricante en la suela. El estudio cohorte prospectivo hizo un seguimiento a los participantes en las próximas 12 semanas. Durante ese tiempo, los participantes reportaron sus experiencias de resbalones así como sus horas de trabajo semanal. De acuerdo a los datos, la media de la tasas de resbalones individual varió entre los restaurantes de 0.02 a 2.49 resbalones por 40 horas de trabajo. Después se ajustaron por edad, género, índice de masa corporal, educación, lengua materna, la antigüedad en el trabajo, y tipo de cadena de restaurante, el uso del calzado anti-resbalante estaba asociado con un 54% de reducción en la tasa de resbalones reportados.

Más aún, los investigadores encontraron que debido a las superficies del piso de la cocina, la tasa de resbalones disminuía en 21% por cada 0.1 de aumento en el Coeficiente de Fricción (ver gráfica). El aumento de la frecuencia de limpieza del piso estaba significativamente asociado con una tasa reducida de los resbalones cuando se considera de manera aislada, pero no después de los ajustes estadísticos con otros factores. Los resultados sirvieron de soporte para el uso de calzado anti-resbalante con mediciones para aumentar el CF como una intervención preventiva para reducir los resbalones, caídas y lesiones relacionadas.



Los investigadores encontraron que para las superficies de los pisos de la cocina, la tasa de resbalones disminuyó en un 21% por cada 0.1 de aumento en el coeficiente medio de fricción.

Impacto de los Factores de Riesgos Transitorios en los Resbalones en Restaurantes de Comida Rápida



Los investigadores cada vez más utilizan la metodología de caso cruzado para examinar los efectos de los factores de riesgo transitorio en las lesiones ocupacionales. Sin embargo, pocos estudios de caso cruzado han examinado específicamente los resbalones. Por lo tanto, como parte de nuestro estudio de campo de los resbalones y caídas entre los trabajadores de restaurantes de comida rápida. (ver página 6), nuestros investigadores realizaron un estudio anidado de caso cruzado para examinar la relación entre ciertos factores del riesgo transitorio —el apuro, la distracción, y caminar sobre piso contaminado y la tasa de resbalones. Ellos también investigaron si las variables individuales tales como las horas de trabajos semanales, la antigüedad en el trabajo, y el uso de calzado anti-resbalantes alteraban el grado de riesgo. Los investigadores analizaron los datos de referencia suministrados por los 396 trabajadores de los 36 restaurantes que participaron en el estudio cohorte prospectiva más amplio.

Los datos incluían el promedio de horas trabajo, el promedio semanal de duración de las exposiciones a cada factor de riesgo transitorio, la antigüedad en el trabajo en la ubicación actual, la experiencia de resbalones semanales, y si algunos de los tres factores de riesgo también estaba presente al momento del resbalón. De los 396 trabajadores estudiados, 210 reportaron más resbalones, para un total de 989 incidentes por resbalones. Los investigadores encontraron que la tasa de resbalones cuando los trabajadores reportaron apuro fue 2.9 veces más alta que cuando estaban trabajando a un paso normal. La distracción y caminar sobre pisos contaminados también aumentó significativamente la tasa de resbalones en 1.7 y 14.6 veces, respectivamente. El uso del calzado anti-resbalante disminuyó los efectos del apuro y caminar sobre pisos contaminados, y los efectos de todos los tres factores transitorios (apuro, distracciones y contaminación) disminuyeron monótonamente a medida que la antigüedad en el empleo aumentaba.

Estos hallazgos sugieren que el apuro, la distracción y particularmente la contaminación del piso tienen efectos significativos en las tasas de resbalones entre los trabajadores de restaurantes de comida rápida (ver gráfico). Los hallazgos también mostraron que el uso de calzado anti-resbalante, las horas de trabajo semanal, y la antigüedad en el trabajo, todos modifican estos efectos. Basados en los resultados de este estudio, nuestros investigadores concluyeron que al reducir las exposiciones transitorias por apuro, distracciones y contaminación del piso, incentivar al uso de calzado anti-resbalante; y al establecer un mayor enfoque en la seguridad de los trabajadores nuevos y de medio tiempo podría ayudar a reducir la incidencia de resbalones en los restaurantes de comida rápida.

...los hallazgos sugieren que el apuro, la distracción, y particularmente la contaminación del piso tienen un efecto significativo en las tasas de resbalones entre los trabajadores de restaurantes de comida rápida...

Factores de Riesgo de las Caídas de Escaleras Portátiles Relacionadas con el Trabajo

Continuamos analizando los datos de nuestro estudio de campo de los factores de riesgo para las caídas de las escaleras portátiles relacionadas con las escaleras portátiles, las cuales dan cuentas de la mayoría de las lesiones discapacitantes relacionadas con las escaleras. Este estudio contó con la participación de colaboradores de la Escuela de Salud Pública de Harvard, la Comisión de Seguridad de Productos al Consumidor de los Estados Unidos (por las siglas en inglés CPSC), el Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional, y el Centro CPWR para la Investigación y Entrenamiento en Construcción. Nuestros análisis iniciales se enfocaron en identificar factores específicos modificables que pueden dar origen a las caídas de escaleras portátiles. En segundo lugar, evaluamos el riesgo de fracturas —el resultado más frecuente y severo de las caídas de escaleras— como una función de variables severas relacionadas con el ambiente de trabajo, equipos, y los mismos trabajadores.

Utilizando el Sistema Electrónico de de Vigilancia de Lesiones de EEUU. ,

Una muestra nacional de probabilidad de hospitales en los Estados Unidos y sus territorios, identificamos 306 trabajadores que habían experimentado una lesión por caída de escalera. Basados en los datos de las entrevistas de seguimiento, los investigadores observaron que los trabajadores lesionados frecuentemente eran empleados de construcción, instalación, mantenimiento, reparación y en campos relacionados con las ventas. Las caídas se originaron de una escalera de paso, extensión, recta, o escalera portátil, a un promedio de altura de 7.5 pies (35% de las caídas se originaron de <5 pies, y 5% de >20 pies).

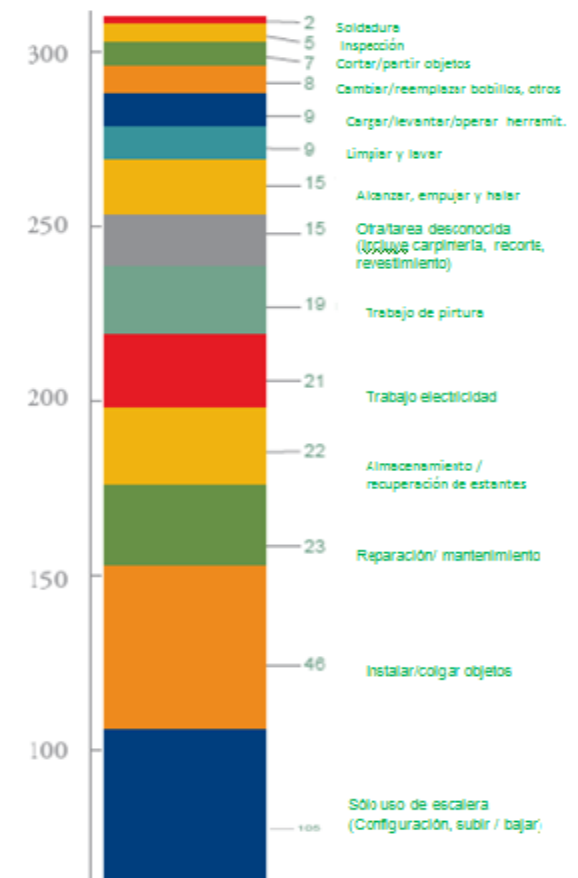
Los sitios de las lesiones más frecuentes fueron los brazos, codos o hombros; la cabeza el cuellos o rostro; y el tronco inferior. Los diagnósticos fueron primariamente fracturas, torceduras y esguinces, contusiones o abrasiones. Generalmente, los trabajadores estaban parados o sentados mientras trabajan en la escalera, o bajando de la escalera al momento de la caída. Instalando o colgando algo y realizando

Reparaciones u otras tareas de mantenimiento eran las actividades más frecuentemente reportadas antes de las caídas. El movimiento de la escalera fue un mecanismo importante; en 40% de los casos estudiados (variando por el tipo de escalera), la parte de abajo de la escalera se movió antes de la caída.

El estudio encontró una relación monofónica significativa entre el aumento de la altura de la caída y el riesgo de fractura, y esta relación también estuvo influenciada por un aumento en la edad del trabajador. El riesgo de fractura también aumentaba al trabajar en la escalera, comparado con subir o bajar.

Estos datos importantes ayudarán a informar sobre las estrategias de prevención de caídas de escaleras tanto para hombres como mujeres en un amplio rango de ocupaciones. Los hallazgos tienen implicaciones particularmente importantes para los trabajadores en edad avanzada que constituyen el segmento de más rápido crecimiento de la fuerza trabajadora de los Estados Unidos.

Tarea al Momento de la Caída de la Escalera (n=306)



Instalar o colgar un objeto fue la tarea de trabajo más frecuentemente reportada antes de una caída relacionada con una escalera.

Métodos Avanzados para la Codificación de Textos Narrativos de las Lesiones

Institutos como el Instituto de Estadísticas de Trabajo, hospitales, y centros de trauma en los Estados Unidos de América emplea una gran cantidad de base de datos administrativos para almacenar y codificar los datos de lesiones.

Actualmente, estas base de datos se apoyan en la entrada manual de las causas de la lesión basadas en descripciones narrativas—un proceso costoso, y consumidor de tiempo con tendencia a la exactitud. Para atender este problema, nuestros investigadores han continuado sus esfuerzos para encontrar formas nuevas y eficientes para codificar estos datos de lesión con mayor precisión.

Al trabajar con otros investigadores de la Universidad Purdue, nuestros científicos compararon dos métodos de clasificación de los textos narrativos: el modelo Fuzzy Bayesian, el cual intenta seleccionar la categoría codificada que tiene la más alta probabilidad basada en una serie de palabras claves, y el modelo Naïve Bayesian, el cual utiliza todas las palabras de la narrativa para seleccionar la categoría de codificación más probable.

El objetivo del proyecto fue identificar si estos modelos se pueden utilizar para codificar de manera precisa información sobre las causas de la lesión, utilizando un proceso semiautomático.

Creado sobre la base de sus hallazgos desde el 2009—que mostró que ambos modelos el Fuzzy y el Naïve portaban promesa significativa para la clasificación de las narrativas de la lesión en grupos de causas —los investigadores combinaron los dos modelos para crear

Una estrategia de clasificación mucho más precisa y semiautomática. Al aplicar esta nueva estrategia, clasificaron electrónicamente 14,000 narrativas (11,000 de entrenamiento y 3,000 predicción) en dos categorías de causa de dos dígitos. Los investigadores encontraron que cuando los modelos Fuzzy y Naïve Bayesian coincidieron en una clasificación (que ocurrió en aproximadamente 2/3 de las narrativas), las narrativas de la lesión fueron clasificadas electrónicamente con 85% de precisión.

Cuando la coincidencia por sí sola se utilizó como una estrategia de filtrado, sólo 1 / 3 del conjunto de datos requirió codificación manual, y la general combinada (es decir, humanos y una computadora) la sensibilidad fue de 0,90. El valor predictivo positivo fue > 0,90 para 11 de las 18 categorías de eventos de dos dígitos. Estos hallazgos sugieren que la coincidencia de los modelos Fuzzy y Naive Bayesian, combinado con un enfoque de codificación manual y electrónica puede ofrecer una estrategia de fácil implementación y altamente efectiva para clasificar las narrativas de las lesiones en bases de datos administrativas más grandes.

Los hallazgos sugieren que la coincidencia de los modelos Fuzzy y Naïve Bayesian, combinado con un enfoque de codificación manual y electrónica, puede ofrecer una estrategia de fácil implementación y altamente efectiva para clasificar las narrativas de las lesiones en bases de datos administrativas más grandes.

Desarrollo de un Modelo de Salud Pública para el Reporte de Lesiones en Vietnam

Nuestra investigación de largo plazo sobre las lesiones ocupacionales en Vietnam ha continuado para producir nuevos conocimientos en la naturaleza y escale de las lesiones en lugar de trabajo en la economía de rápido desarrollo del país.

Conducido en sociedad con el Instituto Nacional para la Salud Ocupacional y Ambiental de Vietnam y la Universidad de Massachusetts–Lowell, este estudio ofrece hallazgos importantes que pueden guiar el desarrollo de un modelo de salud pública para el reporte de las lesiones relacionadas con el trabajo en Vietnam y, potencialmente,

En otras economías emergentes.

Este año, exploramos aún más el impacto de las lesiones relacionadas con el trabajo entre los trabajadores que dividen el tiempo de trabajo entre la industria y la agricultura, una práctica común en Vietnam.

Los primeros hallazgos indicaron que solapamiento del empleo (es decir, trabajar

medio tiempo en la agricultura y a tiempo completo en la manufactura) sustancialmente aumenta el riesgo de lesión en ambas capacidades de trabajo. De acuerdo a nuestro análisis de los datos, este patrón que mantienen todos los grupos de trabajo, definidos por la cantidad relativa de tiempo trabajado en agricultura. Aquellos que trabajan en agricultura por menos de 500 horas anuales tenía una tasa de lesión por agricultura de 872 por un equivalente de 1,000 a tiempo completo, lo cual fue más de cuatro veces mayor que cualquiera de la tasa general promedio (203/1,000) o la tasa de trabajadores empleados solamente en la industria (178/1,000).

Estos hallazgos resaltan el impacto potencial en las tasa de lesiones causadas por la transición de los patrones de trabajo tradicional (agricultura solamente) al trabajo de agricultura combinado con nuevos tipos de trabajo. Los trabajos en el sector de la manufactura dio tuvo una mayor números y tasas más altas de lesiones que los trabajos del sector de la agricultura.

Sin embargo, hubo una relación más compleja que no se pudo observar en las tasas del I sector de la agricultura por sí sólo. A través del análisis, observamos una tasa mucho mayor de lesiones en el trabajo de manufactura de los que trabajaban en la manufactura y la agricultura en comparación con los que trabajaban exclusivamente en la manufactura. Del mismo modo, estos trabajadores también experimentaron mayores tasas en su trabajo de agricultura que los que trabajaban exclusivamente en la agricultura.

Estos resultados indicaron la necesidad de hacer mayor énfasis en intervenciones de seguridad que apuntaban específicamente a los trabajadores de la manufactura que también trabajan en la agricultura. La investigación también sugiere que utiliza el trabajo principal de un trabajador como el único indicador del riesgo de lesiones ocupacionales podría perder la carga adicional asociada con un segundo empleo en la agricultura.



Este año, seguimos explorando el impacto de las lesiones relacionadas con el trabajo entre los trabajadores que dividen su tiempo de para el trabajo entre la industria y la agricultura.