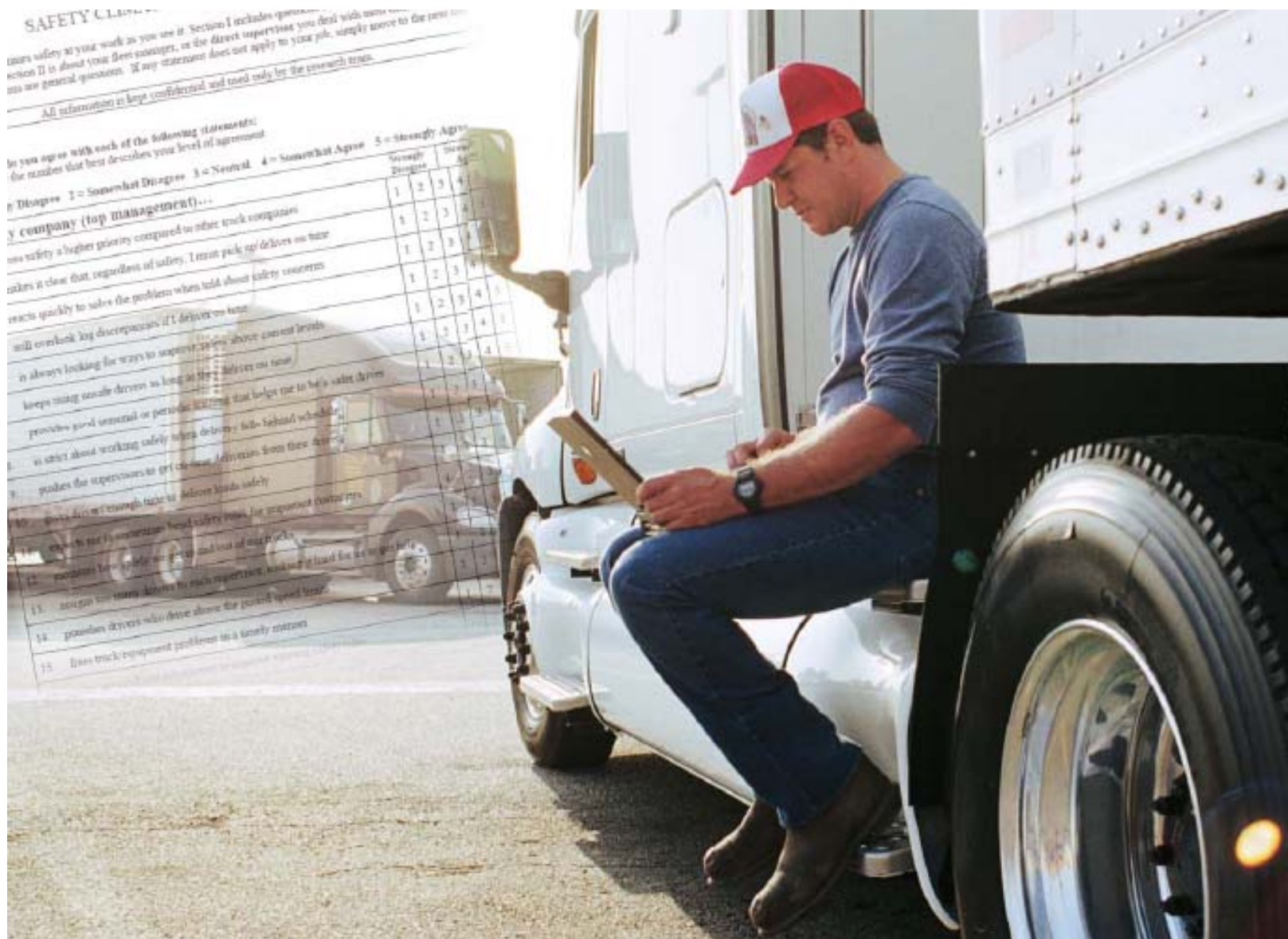




CLIMA DE SEGURIDAD

CONDUCTA DEL CONDUCTOR

ERGONOMÍA EN LA OFICINA



El Centro para las Ciencias Conductuales (por sus siglas en inglés CBS) estudia el impacto de los factores de la conducta, cognitivos y organización que circundan las lesiones en el lugar de trabajo y los accidentes e tránsito. Al examinar a las personas dentro de sus ambientes de trabajo, los científicos del CBS identifican los factores de comportamiento y organizacional que pueden contribuir a las lesiones. Los hallazgos del CBS ofrecen las bases científicas para las directrices y recomendaciones que son diseñadas para minimizar las lesiones en los sitios de trabajo y en las carreteras.

Impacto Del Clima De Seguridad En Trabajadores Que Se Movilizan A Lugares Distantes y En Solitario

Definido como las percepciones compartidas de los trabajadores sobre las políticas de seguridad, procedimientos y prácticas de una compañía, el clima de seguridad ha emergido en los años recientes como un constructor importante para comprender y predecir las conductas de seguridad en el lugar de trabajo y sus resultados. La investigación ha enlazado un clima de seguridad positivo respecto al aumento de conductas de seguridad y a una reducción de lesiones en el lugar de trabajo. Sin embargo, la mayoría de los estudios de campo que examinan el clima de seguridad se refieren a escenarios de trabajo tradicionales donde los supervisores y los trabajadores interactúan día a día. Aún no se conoce de qué forma influye el clima de seguridad en los trabajadores que se movilizan a lugares distantes y en solitario.

Para atender este vacío de conocimiento, los investigadores del CBS que unieron a los expertos líderes en clima de seguridad del Instituto de Tecnología de Israel en una investigación de campo a gran escala. El estudio examina el impacto del clima de seguridad en dos tipos de trabajadores que se movilizan a lugares distantes: los conductores de camiones de carga quienes generalmente conducen solos por largos espacios de tiempo, y a los trabajadores de servicios que trabajan en lugares remotos en solitario o en pequeños grupos. Estos empelados carecen de interacción directa con

supervisores y frecuentemente enfrentan necesidades relacionadas con la seguridad, como limitaciones de tiempo, clima, horas de trabajo, límites de velocidad y condiciones de tránsito. Los investigadores del CBS utilizarán los datos recolectados del estudio para desarrollar escalas del clima de seguridad que sean confiables y válidas para evaluar y mejorar las prácticas de seguridad.

Este año, con la ayuda de una de las principales compañías de transporte de camiones, los investigadores desarrollaron y prepararon una encuesta de clima de seguridad para los conductores de camiones incorporando los datos de literatura científica, el aporte de expertos en la materia, los resultados de los grupos iniciales y las entrevistas con los conductores de camiones, (ver más abajo), la investigación fue diseñada para evaluar las percepciones del clima de seguridad de los trabajadores que realizan sus actividades en solitario. Esta incluye preguntas sobre las políticas de la compañía, sus procedimientos e implementación. Los investigadores exitosamente probaron pilotos de la encuesta y la implementaron en 209 conductores de camiones seleccionados al azar. Adicionalmente, la misma encuesta será aplicada en el 2010 a miles de conductores de camiones de ocho compañías de transporte seleccionadas para el estudio.



Demonstrar El Riesgo de la Distracción Del Conductor a través de la Simulación.

A pesar de la abrumadora evidencia de que la distracción frente al volante aumenta los riesgos de accidentes, las personas continúan utilizando los teléfonos celulares mientras manejan. Nuestra investigación sugiere que muchos conductores sobreestiman la habilidad de conducir de manera segura mientras están enganchados en el uso del teléfono celular. Esta percepción puede conducir al aumento de riesgos y subsecuentes accidentes. Para atender el problema, los investigadores del CBS están trabajando en varias formas de ayudar a cambiar las actitudes y conductas de los conductores con respecto a la distracción cuando están frente al volante.

Este año, evaluamos un enfoque de retroalimentación participativa basado en la simulación como una manera para modificar las actitudes del conductor sobre el uso del teléfono celular. Junto con los investigadores de la Universidad de Tsinghua (China), reclutamos 30 conductores experimentados (en edades de 23-50) para que participaran en escenarios de manejo simulado, con y sin una tarea secundaria realizada en un teléfono celular. La mitad de los participantes (grupo de tratamiento) recibió retroalimentación en el desempeño del manejo a través de reproducción de video. La otra mitad (el grupo de control) realizó las mismas tareas pero no recibió la retroalimentación. Los investigadores administraron un cuestionario antes, inmediatamente después, y al mes siguiente de la prueba para evaluar las actitudes de los participantes respecto al uso del teléfono celular al manejar.

Nuestro análisis de los datos del cuestionario indicó que, antes de la prueba, todos los participantes estaban deseosos de hablar por teléfono celular en algunos momentos mientras manejaban. Después de realizar los escenarios de manejo simulado, el grupo de control no mostró cambio de actitud. El grupo de tratamiento, sin embargo, mostró un cambio significativo en la actitud, caracterizado por una disminución de la voluntad de realizar tareas en el teléfono celular mientras manejaban y la sensación de pérdida de seguridad mientras realizaba esas tareas.

Los conductores del grupo de tratamiento también indicaron, después de la prueba, que recomendarían no realizar tareas en el teléfono celular mientras se maneja. Estas actitudes más cautelosas se mantuvieron durante el mes de seguimiento (ver más adelante).

Estos hallazgos sugieren que la retroalimentación del manejo simulado efectivamente puede cambiar las actitudes del conductor hacia el uso del teléfono celular y que esos cambios pueden sostenerse al menos durante un mes.

Actitudes del los Conductores Respecto al Uso del Teléfono Celular Antes y Después del Entrenamiento Basado en Simulador

Medias marginales estimadas *

	Pre- entrenamiento	Intermedio Post- entrenamiento	Un mes de Seguimiento
Grupo de Control			
Disposición para hacer la tarea	5.21	5.11	5.18
Percepción de Seguridad	5.42	5.34	5.36
Recomendación a otros	5.42	5.34	5.36
Grupo de Tratamiento			
Disposición para hacer la tarea	5.30	6.55	6.36
Percepción de Seguridad	5.43	6.61	6.37
Recomendación a otros	5.87	6.65	6.61

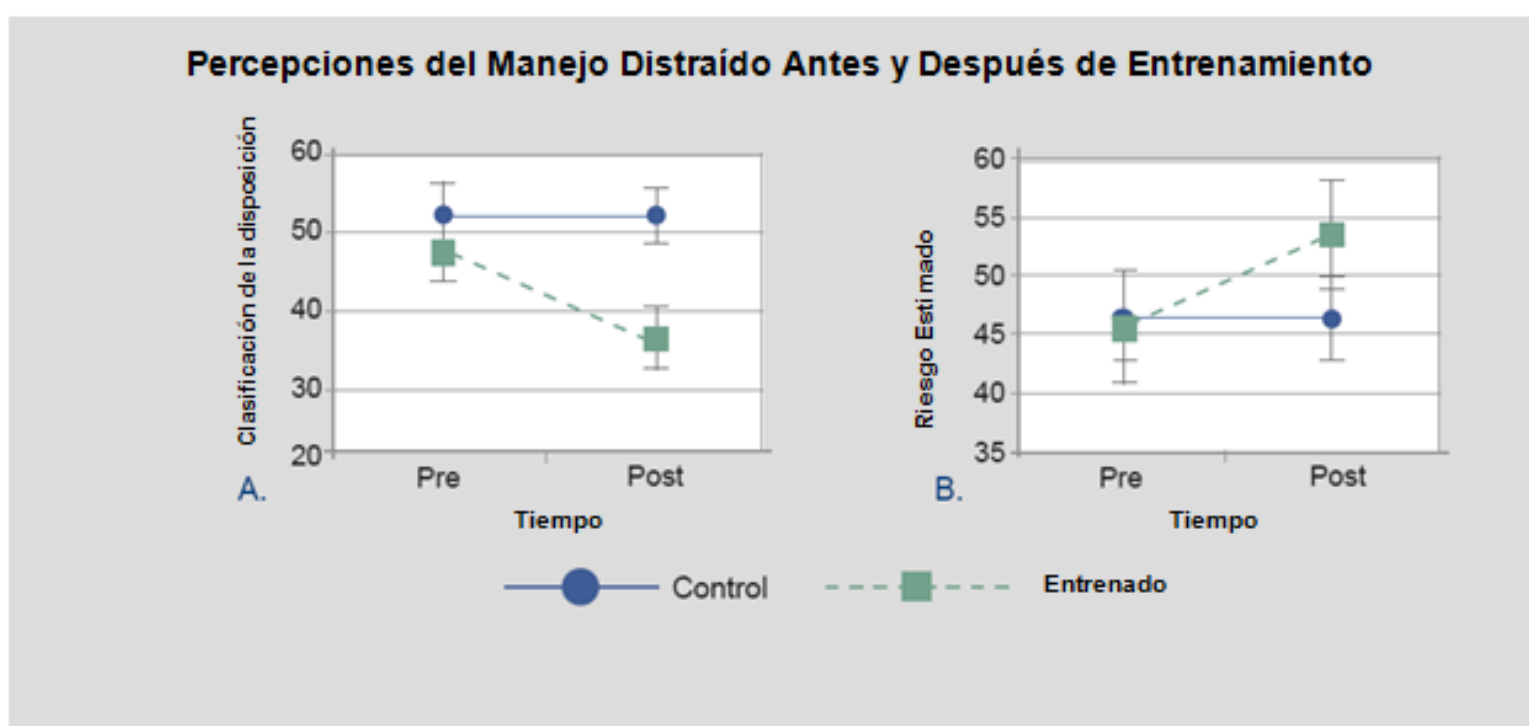
*Escala de 1 (panorama riesgoso) a 7 (cautelosos)

Intervenciones Basadas En El Conductor Para Mitigar Los Efectos De La Distracción

Culminamos un estudio para evaluar el impacto de un módulo de entrenamiento interactivo en computador sobre las actitudes y conductas de conductores jóvenes relacionadas con la distracción en el vehículo. El estudio es parte de un gran esfuerzo para desarrollar intervenciones basadas en el conductor para ayudar a mitigar los peligros de seguridad asociados con la distracción al manejar, especialmente aquellos causados por el uso del teléfono celular o por los mensajes de texto mientras se maneja. El módulo de entrenamiento en este estudio promueve mejorar la capacidad metacognitiva (por ejemplo, la planificación y seguimiento) y las estrategias para ayudar a resolver la distracción de los conductores. Si su éxito se comprueba, las compañías podrían utilizar este tipo de módulo de entrenamiento con sus empleados para ayudar a reducir los riesgos del manejo distraído.

Los investigadores compararon los datos auto-reportados y los observados durante el manejo de 40 conductores en edades entre 18-20 años. El grupo experimental ($n = 20$) recibió entrenamiento por computador diseñado para promover habilidades y estrategias para controlar la distracción. El grupo de control ($n = 20$) vio un video no relacionado antes y después de la intervención, los investigadores mostraron a los participantes videos clips cortos que ilustraban varias condiciones de manejo y les pedían a los participantes evaluar su deseo de realizar actividades en el vehículos bajo esas condiciones. Después de la intervención, los investigadores recolectaron datos a medida que los participantes realizaban tareas en el vehículo (marcar un número en el teléfono o leer un mensaje) mientras manejaban pista de pruebas de circuito cerrado.

El análisis de los datos indica que en el grupo experimental (entrenamiento recibido) se observó una disminución de la disposición de los conductores de engancharse en actividades de distracción durante el manejo. (Ver Figura A). Estos mismos conductores también mostraron un aumento correspondiente en la percepción del riesgo (ver Figura B), y durante la fase de pruebas en la pista, estos, a diferencia del grupo sin entrenamiento, tenían mayor tendencia a realizar tareas en el vehículo mientras el vehículo estaba estacionado. Sin embargo, los conductores que recibieron entrenamiento que eligieron realizar tareas de distracción mientras manejaban no esperaron llegar a una parte más fácil de la pista para iniciar las tareas. Estos hallazgos sugieren que un módulo de entrenamiento por computador puede ayudar a cambiar las percepciones y conductas del conductor sobre engancharse en actividades mientras manejan, pero es necesario llevar a cabo más investigación para determinar si el entrenamiento puede ser utilizado para mitigar el riesgo de manera más eficiente.



Adaptado con el permiso de Horey, W.J., Lesch, M.F., Kramer, A.F., y Melton, D.F. "Examinar los Efectos de un Módulo de Entrenamiento Basado en Computador en la Disposición de los Conductores de Engancharse en Actividades de Distracción Mientras Manejan" *Human Factors*, Vol. 51, No. 4, 2009.

Evaluación y Diseño de las Símbolos de Advertencia para Trabajadores de Mayor Edad

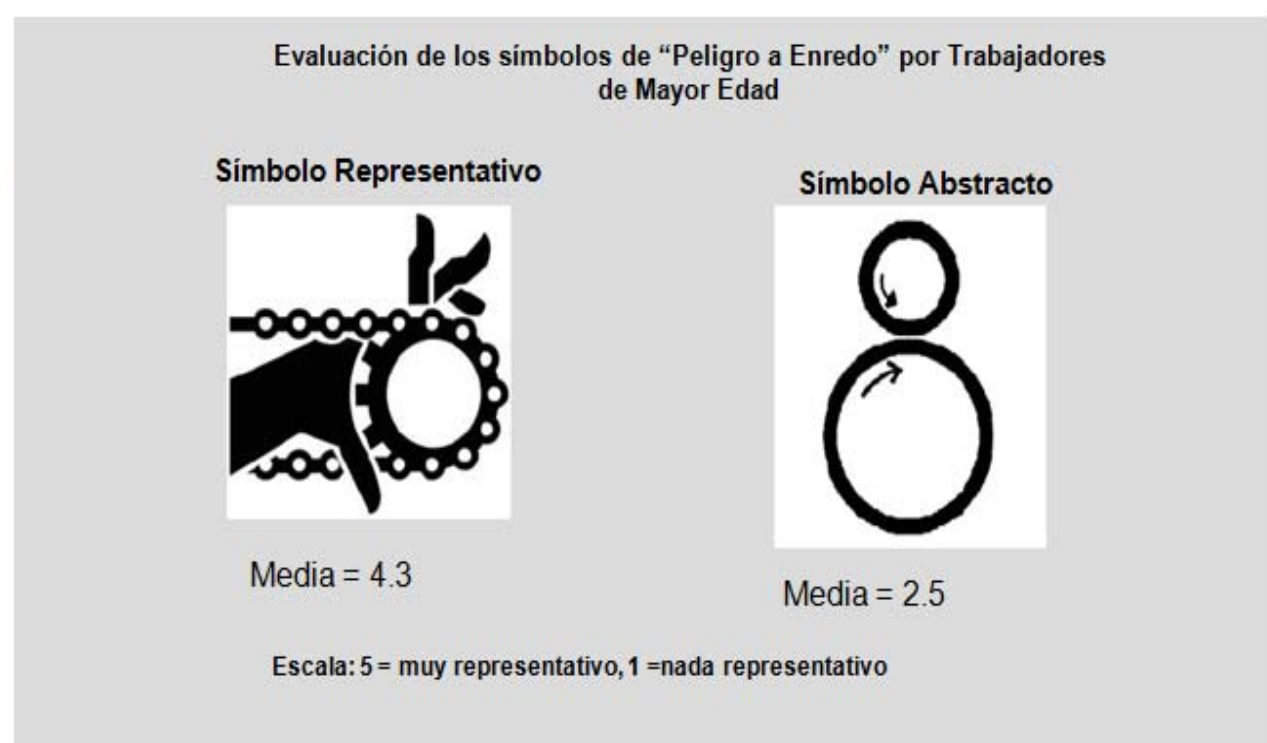
La investigación muestra que las personas de mayor edad (55 años y más) tienen mayor dificultad para comprender las señales de advertencia que sus homólogos más jóvenes. Se espera que el número de trabajadores de mayor edad en la fuerza laboral de EE.UU. aumente dramáticamente en los próximos 10 años, es por ello que estos hallazgos adquieren mayor importancia. La falta de comunicación de los riesgos puede resultar en una lesión o incluso en la muerte. Para comprender mejor las diferencias relacionadas con la edad en el proceso cognitivo de las señales de advertencia, los investigadores del CBS conducen estudios de laboratorio controlados. Estos estudios son diseñados para exponer a los trabajadores de mayor edad y más jóvenes a varias señales de advertencia, a la comprensión de la evaluación, y para determinar en qué medida el entrenamiento tiene impacto en la comprensión. Finalmente, los hallazgos conducirán a cambios en el diseño de las señales de advertencia y al desarrollo de intervenciones de entrenamiento para mejorar la comprensión de las señales de advertencia.

Este año, iniciamos un estudio para determinar cuáles características de las señales de advertencia tienden a aumentar la comprensión entre los trabajadores de mayor edad y para evaluar los efectos del entrenamiento en la comprensión de los escenarios de

accidentes. Para el estudio piloto, se le pidió a 25 participantes jóvenes (en edades 18-35) y a 25 participantes de mayor edad (en edades 55-70) calificar una variedad de símbolos de advertencia de peligros en cuanto a familiaridad, representatividad y complejidad. Seguidamente, los investigadores dieron a los participantes los significados de cada símbolo y les pidieron calificar cada uno sobre la base de cuán fácil/difícil era entender ese símbolo de manera aislada y la medida de detalles irrelevantes. Los hallazgos iniciales sugieren que tanto los trabajadores de mayor edad como los jóvenes comprendían mejor los símbolos representativos que los símbolos abstractos. Sin embargo, después del entrenamiento, los trabajadores de mayor edad tenían menos capacidad de retener el significado de los símbolos más abstractos, en comparación con los trabajadores más jóvenes (ver más adelante).

Los investigadores actualmente están realizando análisis estadísticos de los datos de la prueba piloto. Ellos utilizarán los hallazgos para seleccionar los símbolos que se utilizarán en el estudio más amplio, en el cual se investigará el entrenamiento en un escenario de accidentes como una forma de aumentar la comprensión de los símbolos entre los trabajadores de mayor edad y los más jóvenes.

Tanto los trabajadores de mayor edad como los más jóvenes comprenden mejor los símbolos representativos que los símbolos abstractos (ver ejemplo a la derecha). Sin embargo, los trabajadores de mayor edad tienen menos capacidad de retener el significado de los símbolos abstractos en comparación con los trabajadores más jóvenes.





Análisis De Las Exposiciones De Las Extremidades Superiores En Las Tareas En Computador de los Radiólogos

Muchos estudios muestran una alta prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores entre los usuarios intensivos de computadoras. Dentro del grupo de alto riesgo están los radiólogos, que utilizan los sistemas de comunicación de imágenes tradicional (PACS) y sistemas de dictado. Estos sistemas implican posturas incómodas prolongadas y movimientos repetitivos, que han venido aumentando el riesgo de los trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores en radiólogos y otros usuarios de computadores, especialmente aquellos que utilizan dispositivos y monitores para registro múltiples (ejemplo, ingenieros de diseño por computador [CAD]). Los investigadores del CBS, en colaboración con los investigadores de la Escuela de Medicina Pública de Harvard, llevaron a cabo un estudio de campo de dos fases sobre los riesgos de la tarea de radiología. Finalmente, el estudio busca examinar el beneficio potencial del rediseño del trabajo basado en un análisis exhaustivo del sistema de trabajo.

Para la Fase 1 del estudio, los investigadores del CBS condujeron un análisis del sistema de trabajo en profundidad entre siete radiólogos experimentados. Ellos realizaron observaciones por video a media que los cinco radiólogos realizan tareas relacionadas con los sistemas de archivo y comunicación de imagen (SACI) que implican la manipulación de imágenes (ejemplo, zoom), medición de imágenes (ejemplo, distancia), y dictado. Además del uso de un dispositivo de señalización remoto, cada tarea implicaba la activación de teclas o iconos específicos de la barra de herramientas. Los investigadores también entrevistaron a dos radiólogos altamente

experimentados para obtener información detallada sobre su uso del sistema PACS y para comenzar a explorar en las opciones de rediseño.

Basados en los datos de las observaciones y entrevistas, los investigadores rediseñaron las tareas y funciones para promover posturas neutrales, reducir la carga estática, y aumentar las actividades musculares de las extremidades superiores. Ellos reemplazaron y reasignaron el teclado y las funciones de los iconos por un dispositivo para registro de datos disponible comercial con dos ruedas de desplazamiento y 15 teclas programadas. Esto resultó en una reducción de 3:1 movimiento. Para ello, se colocó el teclado en la parte de atrás de la estación de trabajo, con un dispositivo alternativo y un dispositivo de señalización centrado inmediatamente frente al usuario para reducir la rotación externa de los hombros. Además, implementaron un sistema de dictado de manos libre para reducir aún más las posturas incómodas. Las pruebas evaluativas preliminares revelaron un uso más cómodo de estos dispositivos de registro de datos y del sistema de dictado sin pérdida en la funcionalidad de desempeño.

Iniciada este año, la Fase 2 del estudio evaluará las tareas rediseñadas para determinar si los cambios ayudan a reducir los riesgos de trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores. Los hallazgos serán utilizados para ayudar a desarrollar recomendaciones y cambios en el diseño del sistema de trabajo para los radiólogos y otros usuarios intensivos de computadoras cuyos trabajos implican tareas similares.



Estudio De Campo De Las Intervenciones Ergonómicas En La Oficina

Completamos el cuarto de cinco estudios de campo para examinar como varias intervenciones ergonómicas de la oficina pueden afectar la salud musculoesquelética y visual de los trabajadores en computador.

Estos estudios buscan los efectos de varias combinaciones de intervenciones ergonómicas de la oficina. Los factores físicos, psicosociales y organizacionales de los trabajadores que hacen uso intensivo del computador. Los investigadores combinaron estos hallazgos de los cinco estudios para proponer recomendaciones ergonómicas dirigidas a este grupo de trabajadores y para informar al campo de seguridad y ergonomía. Para el último estudio, los investigadores administraron una encuesta seccional cruzada a 1.259 empleados de una compañía manufacturera grande. La encuesta recolectó información sobre aspectos demográficos, percepciones, diseño de la estación de trabajo y de los recursos de la organización (ejemplo, accesorios ergonómicos fáciles de obtener, información, y evaluación y asistencia ergonómica), incomodidad musculoesquelética y visual, problemas psicosociales (ejemplo, apoyo a los colegas, relaciones con supervisores), carga de trabajo y uso del computador, y tareas de trabajo.

Los datos de la encuesta indicaron que la duración del uso del computador, el diseño de la estación de trabajo y los factores psicosociales (calidad de las relaciones con los colegas y supervisores) estaban significativamente asociados con los principales auto-

reportes de las incomodidades visuales y musculoesqueléticas. Cincuenta y siete de los participantes reportaron que ellos habían experimentado incomodidad mientras ejecutaban sus trabajos durante los últimos tres meses, siendo el dolor de cuello la queja más frecuente. Setenta por ciento reportó pasar cuatro o más horas utilizando el computador todos los días en el trabajo. A medida que el número de horas de uso del computador aumentaba, el reporte de incomodidad era más frecuente. Solo la mitad de los participantes hicieron cambios ergonómicos a sus puestos de trabajo o a sus hábitos de trabajo. Sin embargo, entre la mitad que hizo los cambios apropiados, el reporte de la incomodidad visual y musculoesquelética era mucho menos frecuente.

Esto indica que los participantes que estaban satisfechos con su diseño del puesto de trabajo y con las relaciones con sus supervisores y colegas, reportaron menos síntomas.

Nuestros resultados sugieren que los factores físicos, psicosociales y organizacionales deben ser considerados como aspectos importantes al rediseñar e implementar intervenciones ergonómicas en oficinas corporativas para reducir las incomodidades musculoesqueléticas y visuales entre los usuarios que hacen uso intensivos del computador.