

This is an unofficial translation of the following article: Glorian Sorensen, Deborah L. McLellan, Erika L. Sabbath, Jack T. Dennerlein, Eve M. Nagler, David A. Hurtado, Nicolaas P. Pronk, Gregory R. Wagner. Integrating worksite health protection and health promotion: A conceptual model for intervention and research. Preventive Medicine (2016) 91: 188-196. <http://dx.doi.org/10.1016/j.yjmed.2016.08.005>. The publisher has not endorsed this translation.

Este es una traducción no oficial del siguiente artículo: Glorian Sorensen, Deborah L. McLellan, Erika L. Sabbath, Jack T. Dennerlein, Eve M. Nagler, David A. Hurtado, Nicolaas P. Pronk, Gregory R. Wagner. Integrating worksite health protection and health promotion: A conceptual model for intervention and research. Preventive Medicine (2016) 91: 188-196. <http://dx.doi.org/10.1016/j.yjmed.2016.08.005>. El editor no ha avalado esta traducción.

## **Integración de la protección y promoción de la salud en el lugar de trabajo: Un modelo conceptual para intervención e investigación.**

### **Nota:**

En el propósito de facilitar el acceso a la investigación, información y tendencias globales en Seguridad y Salud en el Trabajo de instituciones de referencia mundial, el Centro de Cultura de Seguridad de Mutual de Seguridad CChC pone a disposición de la comunidad el estudio "Integración de la protección y promoción de la salud en el lugar de trabajo: Un modelo conceptual para intervención e investigación". El artículo, realizado originalmente en inglés, fue traducido al idioma español por el Centro de Cultura de Seguridad, en colaboración con el Centro para el Trabajo, Salud y Bienestar de la Escuela de Salud Pública de Harvard T.H. CHAN. El Centro de Cultura de Seguridad de Mutual agradece a dicha institución e invita a la comunidad a interiorizarse en este ámbito y conocer el presente estudio, cuya traducción y difusión es un esfuerzo de Mutual en su rol de entregar protección a los trabajadores del país.

### **Mutual de Seguridad CChC**

Glorian Sorensen <sup>a,b</sup>, Deborah L. McLellan <sup>a,b</sup>, Erika L. Sabbath <sup>c</sup>, Jack T. Dennerlein <sup>b,d</sup>, Eve M. Nagler <sup>a,b</sup>, David A. Hurtado <sup>g</sup>, Nicolaas P. Pronk <sup>b,e</sup>, Gregory R. Wagner <sup>b,f</sup>

<sup>a</sup> Dana-Farber Cancer Institute, 450 Brookline Ave, Boston, MA 02215, USA

<sup>b</sup> Harvard T.H. Chan School of Public Health, 677 Huntington Ave, Boston, MA 02115, USA

<sup>c</sup> Boston College, School of Social Work, 140 Commonwealth Avenue, Chestnut Hill, MA 02467, USA

<sup>d</sup> Northeastern University, Bouvé College of Health Sciences, 360 Huntington Ave, Boston, MA, USA

<sup>e</sup> HealthPartners, Inc., 8170 33rd Ave S, Bloomington, MN 55425, USA

<sup>f</sup> National Institute for Occupational Safety and Health, 395 E Street, SW, Washington, DC 20201, USA

<sup>g</sup> Oregon Institute of Occupational Health Science, Oregon Health & Science University, 3181 SW Sam Jackson Park Rd, L606, Portland, OR 97239, USA.

## **RESUMEN**

Hay un creciente reconocimiento del valor agregado de integrar esfuerzos que han estado tradicionalmente separados para proteger y promover la seguridad y salud del trabajador. Este artículo presenta un modelo conceptual innovador para guiar la investigación en determinantes de la seguridad y salud del trabajador, y para informarse sobre el diseño, implementación y evaluación de los enfoques integrados para promover y proteger la salud del trabajador. Este modelo tiene origen en múltiples teorías y en la premisa de que las condiciones laborales son determinantes importantes de los resultados y comportamientos individuales de seguridad y salud, así como en resultados importantes para las empresas, tales como el ausentismo y las sustituciones. Las políticas, programas y prácticas integradas abordan simultáneamente múltiples condiciones laborales, incluyendo el entorno laboral físico y la organización del trabajo (por ejemplo, factores psicosociales, tareas y exigencias laborales). Los hallazgos a partir de dos estudios recientes realizados en Boston y Minnesota (2009-2015) ilustran la aplicación de este modelo para guiar la investigación epidemiológica social. Este artículo centra particular atención en las relaciones de las condiciones laborales con comportamientos del trabajador relacionados con la salud, síntomas musculoesqueléticos y lesiones ocupacionales; y con el diseño de intervenciones integradas en

respuesta a contextos y condiciones laborales específicas de las empresas manufactureras pequeñas y medianas, basadas en una evaluación sistemática de prioridades, necesidades y recursos dentro de una organización. Este modelo proporciona un marco organizacional tanto para la investigación como para la práctica mediante la especificación de las rutas causales a través de las cuales el trabajo puede influenciar los resultados de salud, y para el diseño y evaluación de las intervenciones para mejorar la seguridad y salud del trabajador, las cuales son significativas para trabajadores y empleadores, y sensibles a las condiciones laborales de ese contexto.

## 1- Introducción

Hay un cambio de paradigma en progreso en cuanto a la protección y promoción de la salud del trabajador. Las organizaciones líderes en salud han recomendado una mejor integración de los esfuerzos tradicionalmente separados para abordar la salud y seguridad ocupacional, y programas laborales y políticas previstas para reducir el riesgo de enfermedades crónicas mediante la promoción de la salud basada en el lugar de trabajo (Carnethon et al., 2009; Red Europea para la Promoción de la Salud en el Lugar de Trabajo, 1997; Hymel et al., 2011; Comité del Instituto de Medicina para Evaluación de Necesidades del Programa de Salud Preventiva en el Lugar de Trabajo para Empleados de la NASA, 2005; Asociación Internacional para la Promoción de la Salud en el Lugar de Trabajo (IAWHP), 2012; Organización Mundial de la Salud, 1997, 1999). Empleadores a la vanguardia están demostrando cómo este enfoque funciona en la práctica (Anderson y Stoltzfus, 2001; la empresa computacional Dell, 2014; Isaac y Flynn, 2001; Roberts, 2009; van de Ven, 2004; Whitehead, 2001). El concepto de la integración de los esfuerzos de protección y promoción no es nuevo: fue anticipado hace varias décadas en múltiples reportes (DeJoy y Southern, 1993; Sorensen et al., 1995; Walsh et al., 1991). La tendencia reciente hacia la adopción de este enfoque subraya la necesidad de definir las mejores prácticas y procesos para asegurar óptimos resultados (Carnethon et al., 2009; Hammer y Sauter, 2013; Schulte y Vainio, 2010; Sorensen et al., 2011a).

Estos esfuerzos han sido apoyados por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) mediante su Iniciativa de Salud Total para el Trabajador, "Total Worker Health®" (TWH), (Schill y Chosewood, 2013, 2016), la cual ha facilitado un diálogo más amplio entre investigadores, profesionales, líderes empresariales y representantes sindicales acerca de la evaluación, implementación y difusión de enfoques integrados para la protección y promoción de la salud. La atención hacia este campo emergente de investigación fue destacada en un taller reciente copatrocinado por el Instituto Nacional de la Salud (NIH) y NIOSH, los cuales revisaron la evidencia y proporcionaron recomendaciones para la investigación orientada a mejorar la comprensión de la efectividad de las intervenciones integradas (Bradley et al., 2016). Este trabajo se basa en la evidencia creciente acerca de los beneficios potenciales de los enfoques integrados para mejorar los comportamientos en salud (Bertera, 1990, 1993, Elliot et al., 2007, Maes et al., 1998, Okechukwu et al., 2009; Olson et al., 2009; Sorensen et al., 2005; Sorensen et al., 2007; Sorensen et al., 1998; Sorensen et al., 2002); mejores tasas de participación de empleados en los programas (Hunt et al., 2005); reducciones potenciales en las tasas de dolor, lesiones ocupacionales y discapacidad (Hlobil et al., 2007; Pronk et al., 2012; Robertson et al., 2013; Shaw et al., 2006; Shaw et al., 2003; Tsutsumi et al., 2009); fortalecimiento de los programas de salud y seguridad (Goetzel et al., 2001; LaMontagne et al., 2004); costos reducidos potencialmente (Goetzel et al., 2001); y apoyo a la representación de la empresa en el mercado (Fabius et al., 2016, Malan et al., 2009). Estos hallazgos están apoyados por múltiples revisiones de las intervenciones integradas (Anger et al., 2015; Cherniack, 2013; Cooklin et al., en prensa; Goetzel, 2012; Comité del Instituto de Medicina para Evaluación de Necesidades del Programa de Salud Preventiva en el Lugar de Trabajo para Empleados de la NASA, 2005; Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional, 2012; Pronk, 2013; Sorensen et al., 2011a), aunque una revisión sistemática reciente llegó a la conclusión

que, aunque las intervenciones integradas pueden mejorar los comportamientos de salud, existe una necesidad significativa de evidencia adicional acerca de su impacto en las lesiones y calidad de vida en general (Feltner et al., 2016). A pesar de evidencia creciente, este campo de investigación está aún en pañales, necesitándose una evaluación adicional de la efectividad de este enfoque. Un modelo conceptual común puede estructurar la investigación de intervenciones para dilucidar las vías por las cuales los factores ocupacionales influyen en la seguridad y el riesgo de enfermedades crónicas. Por lo tanto, un modelo conceptual es útil para hacer explícitas las suposiciones subyacentes de las intervenciones integradas. El propósito de este manuscrito es presentar un modelo conceptual para la salud del trabajador en el ámbito del entorno laboral con un enfoque en las condiciones laborales, y para ilustrar su aplicación tanto en la investigación socio-epidemiológica, así como de intervención.

## 2. Métodos

Este modelo conceptual fue desarrollado por el Centro para el Trabajo, Salud y Bienestar en la Escuela de Salud Pública T.H. Chan de Harvard, un Centro para la Excelencia dentro del Programa TWH de NIOSH. Basado en la investigación previa del Centro y para orientar la investigación futura, los investigadores desarrollaron y utilizaron este modelo conceptual para especificar las vías causales, mediante las cuales se espera que las políticas, programas y prácticas integradas influyan en la seguridad del trabajador y los resultados de salud (véase Fig. 1). La figura representa la evolución de este modelo a partir de las revisiones informadas por la investigación permanente en el Centro. La investigación fue aprobada por la Junta de Revisión Institucional de la Escuela Chan de Harvard.

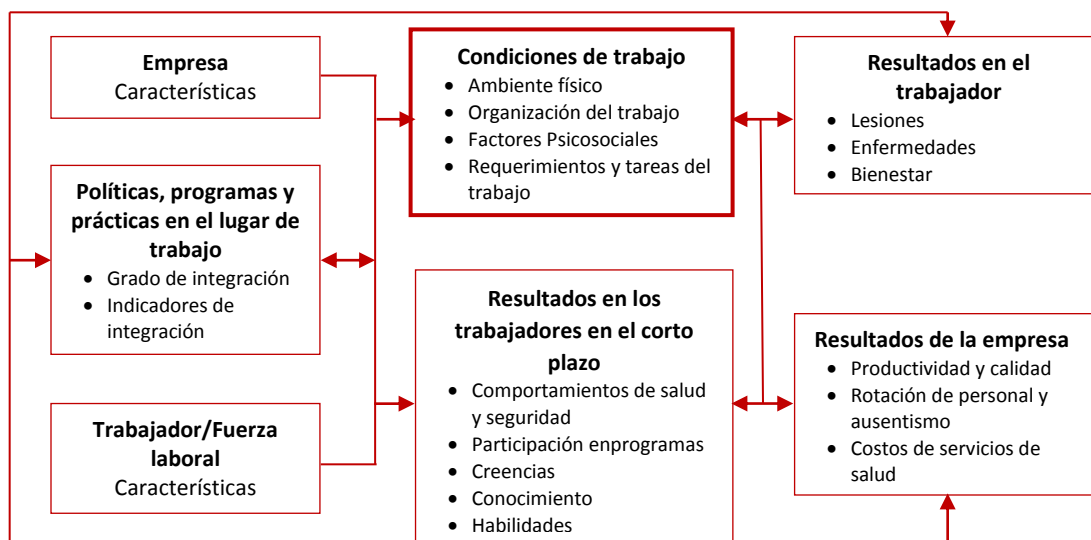


Fig. 1. Modelo conceptual para las estrategias integradas para la protección y promoción de la salud y seguridad del trabajador. Estudios realizados en Boston y Minnesota (2009–2015).

### 2.1. Modelo conceptual para enfoques integrados de protección y promoción de la salud del trabajador

Nuestro modelo conceptual se basa en la premisa que abordando múltiples vías de manera integrada dentro de las condiciones laborales se contribuirá a mayores mejoras en los resultados de

salud, que abordar cada vía por separado. Las políticas, programas y prácticas pueden operar simultáneamente a través de muchas vías afectando las condiciones laborales, incluyendo el entorno laboral físico y la organización del trabajo. Las condiciones laborales están situadas en el centro del modelo como determinantes de los resultados en salud y seguridad, también mediando los efectos en comportamientos de salud. Las condiciones laborales mismas están influenciadas por las características de la empresa y de la fuerza laboral, las cuales también probablemente afectan la implementación de políticas, programas y prácticas. Estas políticas, programas y prácticas integradas pueden contribuir a mejoras en los resultados empresariales, tales como los costos de sustitución de personal y atención médica. Es importante reconocer, además, que estas relaciones se producen dentro del contexto del mercado laboral y tendencias económicas, fuerzas jurídicas y políticas, y las costumbres, normas e influencias sociales.

Nuestro modelo conceptual representa perspectivas teóricas diversas, incluyendo el modelo ecológico social (McLeroy et al., 1988, Stokols, 1996), el modelo contextual social de cambio del comportamiento en salud (Sorensen et al., 2004; Sorensen et al., 2003), jerarquía de controles (Levy et al., 2006; Oficina de Evaluación Tecnológica, 1985; Roelofs et al., 2003), ergonomía organizacional (McLeroy et al., 1988, Stokols, 1996), marcos participativos (*Investigación participativa para la salud basada en la comunidad: Del proceso a los resultados*, 2008; Punnett et al., 2009; Rivilis et al., 2008), estrés laboral (Karasek et al., 1998, Karasek y Theorell, 1990) y la teoría de sistemas socio-técnicos (Cooper y Foster, 1971, Murphy et al., 2014; Sauter et al., 2002). Estos fundamentos teóricos subrayan la compleja interacción de factores que involucran a los trabajadores de manera individual y entorno laboral inmediato, características de los contextos más amplios en los cuales están inmersos tanto el trabajador como el lugar de trabajo, y los resultados a corto plazo, tales como comportamiento individuales de salud y seguridad, y factores relacionados de auto-eficacia y percepciones de riesgo que apoyan mejoras en estos comportamientos (Bandura, 1977, Walsh et al., 1991). Ejemplos de vías de retroalimentación están incluidos en la Fig. 1, los cuales subrayan la complejidad del sistema y las interrelaciones a través de múltiples dimensiones. Cada uno de los componentes del modelo se presenta más abajo.

### *2.1.1. Indicadores de políticas, programas y prácticas integradas en el lugar de trabajo.*

De manera óptima, un enfoque integrado se extiende más allá de la simple suma de protección y promoción de la salud para reflejar una cultura del lugar de trabajo que apoya y protege la seguridad, salud y bienestar del trabajador. Consideramos cuatro indicadores de integración: (1) compromiso de liderazgo, (2) esfuerzos coordinados, (3) políticas y prácticas organizacionales de apoyo, y (4) contenido integral del programa (Sorensen et al., 2013). Hemos hecho operativos estos indicadores en una medida de enfoques integrados, la cual fue validada en una cantidad limitada de contextos. Véase Williams et al. para más detalles de la medida (Williams et al., 2015; Williams et al., 2016). Conceptualizamos la implementación como operando en un continuo, reconociendo que las organizaciones pueden implementar el cambio en secuencias variables, y pueden responder de manera diferente por sector industrial, tamaño de la empresa y el grado de liderazgo y compromiso de los trabajadores (D. L. McLellan et al., 2015a, b). Estos indicadores incluyen, en primer lugar, liderazgo y compromiso organizacional, un cimiento necesario para un enfoque integrado, que refleja el papel clave que la alta gerencia desempeña en articular la visión para la salud del trabajador y lugar de trabajo, y garantizar la disponibilidad de recursos (humanos, financieros, físicos) (Centros para Control y Prevención de Enfermedades, 2011; Comité del Instituto de Medicina para Evaluación de Necesidades del Programa de Salud Preventiva en el Lugar de Trabajo para Empleados de la NASA, 2005). En segundo lugar, en lugar de actuar de manera independiente, la coordinación entre protección de la salud, promoción de la salud en el lugar de trabajo y otras funciones del lugar de trabajo, son necesarias para optimizar los beneficios para la seguridad y salud del trabajador (Comité del Instituto de Medicina para Evaluación de Necesidades del Programa de Salud Preventiva en el Lugar de Trabajo para Empleados de la

NASA, 2005; Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional, 2012). Este indicador, por ejemplo, se mide por ítems que evalúan la toma de decisiones coordinada entre departamentos; procesos de coordinación de presupuestos interdepartamentales; e inclusión tanto de políticas acerca del entorno laboral como de la organización, así como programas para trabajadores a nivel individual. En tercer lugar, las políticas y prácticas organizacionales de apoyo pueden proporcionar soporte operacional para la seguridad y salud del trabajador. Éstas incluyen enfoques participativos, los cuales pueden aprovechar mecanismos existentes para involucrar a los trabajadores y gerentes en la toma de decisiones y planificación simultánea tanto para la protección como la promoción de la salud (Comité del Instituto de Medicina para Evaluación de Necesidades del Programa de Salud Preventiva en el Lugar de Trabajo para Empleados de la NASA, 2005; McLellan et al., 2012). Para garantizar la responsabilidad, ésta puede incorporarse en un enfoque integrado en las descripciones de puestos de trabajo e indicadores de desempeño; las habilidades para implementar este enfoque pueden incorporarse en los planes de entrenamiento y desarrollo de capacidades (Kruse, 2009). Los beneficios e incentivos pueden instituirse para proteger y promover la salud y el bienestar del trabajador (Blumenthal, 2006, Boden et al., 2012), e incluir atención a las mejoras en el salario y los beneficios generales, los cuales podrían representar un obstáculo para algunos empleadores (Lax, 2016). Los programas, políticas y prácticas en el lugar de trabajo pueden monitorearse y evaluarse tanto para las exposiciones en salud ocupacional y comportamientos relacionadas con la salud, así como las relaciones entre las exposiciones y comportamientos con los resultados de salud (Boden et al., 2012; Comité del Instituto de Medicina para Evaluación de Necesidades del Programa de Salud Preventiva en el Lugar de Trabajo para Empleados de la NASA, 2005). Por último, la efectividad de los mensajes de protección y promoción de la salud para los trabajadores pueden mejorarse mediante un programa de contenido amplio y mensajes coordinados que reconozcan y describan los efectos aditivos y a veces sinérgicos de las exposiciones a los riesgos en el lugar de trabajo y los comportamientos individuales en salud, tales como la importancia de controlar la exposición a riesgos respiratorios en el trabajo mientras se promueve dejar de fumar.

### *2.1.2. Condiciones laborales*

Formulamos una hipótesis y reportamos más adelante que estas políticas, programas y prácticas integradas influirán en los resultados de salud del trabajador mediante varias vías basadas principalmente en las condiciones laborales. Primero, las políticas y prácticas integradas tienen un impacto directo en el entorno laboral físico, incluyendo las exposiciones potenciales en el trabajo. Por ejemplo, las políticas pueden afectar las exigencias físicas relacionadas con fuentes de tensión biomecánicas, o pueden incluir políticas de adquisiciones que influyan en la selección de productos químicos o equipo más seguros versus otros más riesgosos utilizados en algunos procesos de trabajo. El entorno laboral también puede apoyar comportamientos saludables entre los trabajadores, por ejemplo, mediante políticas de control de tabaco en el lugar de trabajo o la disponibilidad de comida saludable en las cafeterías y máquinas expendedoras. En segundo lugar, se ha mostrado consistentemente que la organización del trabajo influye en los resultados de salud y seguridad del trabajador (Amick et al., 2003; Eriksen et al., 2004; Lipscomb et al., 2004; Lipscomb et al., 2002; Tullar et al., 2010), así como en conductas de salud (Albertsen et al., 2006; Brunner et al., 2007; Caruso et al., 2004; Choi et al., 2010; Jones et al., 2007; Kouvonen et al., 2006; Trinkoff et al., 2001). Los factores psicosociales, parte de la organización del trabajo, incluyen ampliamente el estrés laboral, exigencias y control psicológicos (Karasek y Theorell, 1990), recompensas (Siegrist, 1996), apoyo social, hostigamiento y discriminación (Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional, 2008). Por ejemplo, el apoyo del supervisor y colegas de trabajo, y las normas sociales que apoyen los comportamientos de salud y seguridad, están asociadas con mejoras en las conductas de salud (Belkic y Nedic, 2007, Choi et al., 2010, Hannerz et al., 2004; Kouvonen et al., 2007; Nishitani y Sakakibara, 2010; Siegrist y Rodell, 2006) y un riesgo reducido de trastornos musculoesqueléticos (MSDs) (Bongers et al., 2002, Macfarlane et al., 2009, Nahit et al., 2003). Las tareas y exigencias laborales, incluyendo el punto más alto de esfuerzo físico requerido en el

trabajo, el horario laboral y los turnos, y el ritmo de trabajo, han demostrado consistentemente su influencia en una gama de resultados de seguridad y salud (Heaney y Fujishiro, 2005, Karsh et al., 2005, Lipscomb et al., 2002; Trinkoff et al., 2001).

El clima de salud y seguridad -las percepciones compartidas por los trabajadores acerca de las prácticas organizacionales- es asociado con satisfacción laboral, riesgo de lesiones y accidentes, y resultados empresariales (Beus et al., 2010, Christian et al., 2009, Hemingway y Smith, 1999; Hofmann y Mark, 2006; Huang et al., 2006; Law et al., 2011; Probst et al., 2008; Sparer et al., sujeto a re-revisión; Zohar y Polachek, 2014). Los cambios en las condiciones laborales pueden finalmente contribuir al cambio transformacional en la organización hacia una cultura de seguridad, salud y bienestar del trabajador (Sorensen et al., 2013), con lo cual queremos decir aquella que anticipa y mitiga los riesgos potenciales a la salud en el lugar de trabajo, que fomente la identificación y reporte por parte del trabajador de problemas de salud y seguridad sin temor a represalias, y que proporcione programas, políticas y prácticas de apoyo a la salud.

#### *2.1.3. Características de la empresa*

Las características de la empresa, tales como el sector industrial y tamaño, influyen en las condiciones laborales y tipos de exposiciones que enfrentan los trabajadores, y probablemente desempeñan roles importantes en la adopción de enfoques integrados (Harris et al., 2014, Instituto de Medicina y Comité de Necesidades de Salud y Seguridad de Trabajadores Mayores, 2004; Krieger, 2010). Los empleadores también establecen escalas salariales y horas de trabajo, dando forma aún más a recursos y resultados de salud que los trabajadores experimentan (Baron et al., 2014; Krieger et al., 2008).

#### *2.1.4. Características de la fuerza laboral/trabajador*

También es importante entender, por ejemplo, las necesidades cambiantes de una mano de obra que envejece, las intersecciones trabajo-familia potencialmente diferentes para hombres en comparación con mujeres, y vulnerabilidades potenciales de los trabajadores inmigrantes en comparación con trabajadores nacidos en los Estados Unidos. En forma similar, los trabajadores jóvenes son el doble más propensos a lesionarse en el trabajo (Estes et al., 2010), y a menudo carecen de la capacitación suficiente en prácticas de seguridad en el trabajo y derechos legales laborales (Rohlman et al., 2013).

#### *2.1.5. Resultados*

Tanto los resultados a nivel individual como organizacional están incluidos en el modelo. A nivel individual, los resultados a corto plazo incluyen la participación en programas, así como los comportamientos de salud y seguridad asociadas con cambios en el riesgo de resultados en salud y seguridad deficientes. Las condiciones laborales contribuyen a conductas relacionadas con la salud (por ej. el estrés laboral se asocia con un mayor consumo de tabaco y alcohol (Hammer y Sauter, 2013)), así como a un riesgo mayor de enfermedades y lesiones. A nivel organizacional los resultados empresariales pueden incluir resultados financieros y económicos, tales como ausentismo, reemplazo, gastos de empleados en atención de salud y retorno sobre la inversión de la intervención (RSI). Dado que las intervenciones en el lugar de trabajo requieren apoyo del empleador y compromiso de recursos, la consideración de los resultados empresariales puede ayudar a argumentar el caso en las intervenciones integradas.

### **3. Resultados**

Los hallazgos de dos estudios recientes ilustran la aplicación de este modelo a la investigación epidemiológica social y de intervención.

#### *3.1. Entender los determinantes de resultados de salud y seguridad.*

En un estudio acerca trabajadores hospitalarios de asistencia a pacientes, examinamos los datos de tres encuestas trabajadores de asistencia a pacientes, junto con una base de datos integrada la cual vinculaba los registros administrativos de empleados con resultados tales como lesiones con sus respuestas en la encuesta. Tres temas transversales surgieron de este conjunto de trabajos, con importantes implicaciones para las intervenciones (Fig. 2).

### 3.1.1. Tema 1

Lesiones, el dolor musculoesquelético y los comportamientos de salud compartidos determinantes dentro del entorno de trabajo y varían según el nivel socioeconómico de los trabajadores.

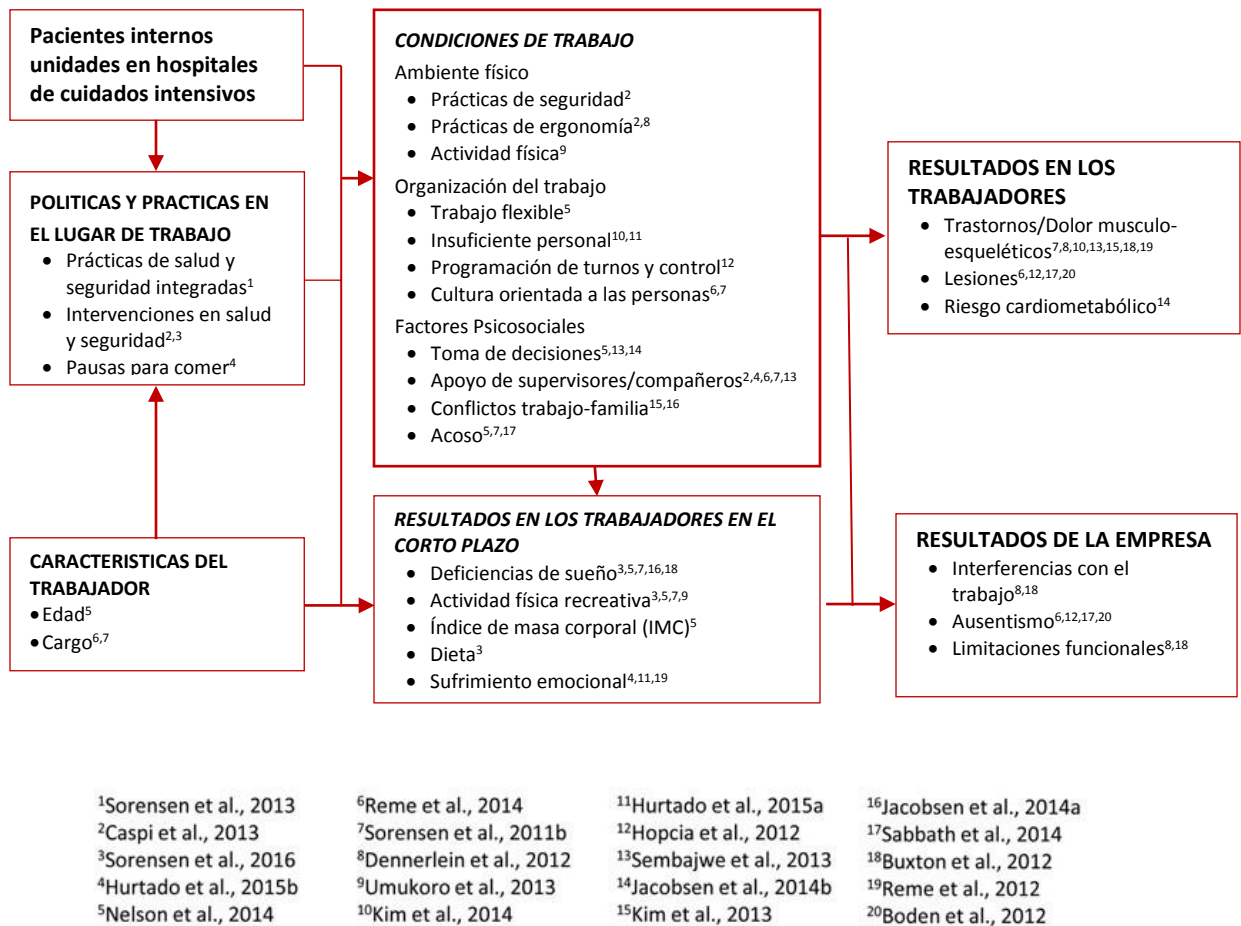


Fig. 2. Aplicación del modelo conceptual. Estudios realizados en Boston (2012-2015)

3.1.1.1. Lesiones. Las tasas de lesiones variaron de acuerdo con los factores estructurales y sociales dentro de las unidades de trabajo. En comparación con las enfermeras, era más probable que los auxiliares tuvieran lesiones, tanto aquellas que requerían ausencia laboral como aquellas que no resultaron en días perdidos (Boden et al., 2012; Reme et al., 2014). Documentamos las diferencias en las tasas de lesiones por unidad de atención al paciente, con tasas más altas en el quirófano y el servicio de urgencias, y tasas más bajas en áreas de cuidados generales y pediátricos (Boden et al.,

2012). También encontramos que varias dimensiones del entorno laboral psicosocial estaban asociadas a riesgo de lesiones, incluyendo el hostigamiento en el lugar de trabajo (tanto a nivel individual como de unidad) (Sabbath et al., 2014) y el apoyo del supervisor (Tveito et al., 2014), así como políticas y prácticas organizacionales (Reme et al., 2014; Tveito et al., 2014).

*3.1.1.2. Dolor.* Las percepciones de los trabajadores sobre el entorno laboral general - particularmente percepciones deficientes sobre las prácticas organizacionales para reducir esfuerzos ergonómicos (Dennerlein et al., 2012) y la insuficiencia percibida en dotación de personal (Kim et al., 2014)- fueron asociadas con un aumento en el riesgo de dolor. La relación entre la insuficiencia percibida en la dotación de personal y el dolor se atenuó por factores psicosociales relacionados con el trabajo, incluido el estrés y apoyo del supervisor, sugiriendo que estos factores psicosociales pueden jugar un rol importante en esta relación.

*3.1.1.3. Vías comunes de las conductas de salud, dolor y lesiones.* Encontramos que la cultura del lugar de trabajo reflejada en políticas y prácticas, tales como prácticas ergonómicas efectivas y otras de seguridad, predijeron a su vez menor dolor de espalda, mejor dormir y, en menor medida, actividad física (Sorensen et al., 2011b). Aunque el sueño inadecuado y la inactividad física estaban asociados, inesperadamente no encontramos una asociación entre estas conductas y el dolor de espalda.

### *3.1.2. Tema 2*

El entorno laboral psicosocial da forma a los comportamientos de seguridad y salud, y a los resultados de salud.

*3.1.2.1. Apoyo del supervisor.* El apoyo del supervisor fue asociado a una gama de resultados en salud (Caspi et al., 2013; Hurtado et al., 2015b; Reme et al., 2014; Sembajwe et al., 2013; Sorensen et al., 2011b). Encontramos tasas más bajas de lesiones en unidades donde los trabajadores reportaron un mejor apoyo del supervisor, y políticas y prácticas organizacionales más favorables (Tveito et al., 2014).

*3.1.2.2. Conflicto trabajo-familia y flexibilidad laboral.* Las enfermeras que trabajaban en unidades con más flexibilidad de turnos tenían relativamente menos depresión y ansiedad (Hurtado et al., 2015a). Los altos niveles de conflicto trabajo-familia también estaban asociados significativamente con deficiencias de sueño a corto plazo y cerca de dos años más tarde (Jacobsen et al., 2014a), y con diversos tipos de dolor musculoesquelético (Kim et al., 2013).

*3.1.2.3 Hostigamiento en el trabajo.* Ser insultado, gritado o recibir gestos hostiles u ofensivos de pacientes, compañeros de trabajo o supervisores fue asociado con un riesgo creciente de lesiones crónicas (Sabbath et al., 2014). Los trabajadores hostigados también estaban más propensos a ser obesos y tener niveles bajos de actividad física (Nelson et al., 2014; Sorensen et al., 2011b).

*3.1.2.4 Libertad de decisión y exigencias laborales.* Encontramos que las exigencias laborales más altas estaban asociadas a dolor musculoesquelético (Sembajwe et al., 2013), que la baja libertad de decisión estaba asociada a obesidad (Nelson et al., 2014) y que la tensión laboral estaba asociada a deficiencias de sueño y riesgo cardiometabólico (H.B. Jacobsen et al., 2014b).

*3.1.2.5 Exposiciones a nivel individual y organizacional.* Encontramos que las exposiciones a nivel de grupo, tanto contextuales como compositivas contribuyen a los resultados de los trabajadores a nivel individual. Por ejemplo, la flexibilidad de turnos a nivel de unidad se tradujo en depresión y ansiedad menores a nivel individual (Hurtado et al., 2016), y niveles altos de hostigamiento en el



ambiente (sin considerar el hostigamiento individual) estaban asociados a un riesgo mayor de lesiones (Sabbath et al., 2014).

### 3.1.3. Tema 3

Los comportamientos de salud están parcialmente originados en las condiciones laborales, sugiriendo que necesitan abordarse las condiciones laborales si las conductas relacionadas con la salud deben mejorarse.

*3.1.3.1 Actividad física.* Los trabajadores con libertad de decisión y flexibilidad laboral bajas fueron menos propensos a cumplir con pautas de actividad física adecuada (Nelson et al., 2014).

*3.1.3.2. Sueño.* Encontramos evidencia especialmente fuerte que el sueño y su deficiencia fueron precedidos por condiciones laborales adversas (Buxton et al., 2012; Jacobsen et al., 2014a, b; Nelson et al., 2014; Sorensen et al., 2011b). Por ejemplo, la deficiencia del sueño se asoció con casi todas las exposiciones sicosociales examinadas en el tema 2. Simultáneamente, las políticas y prácticas más amplias dentro del entorno laboral también predijeron mejoras en el sueño, incluyendo la cultura orientada a la gente, prácticas ergonómicas y prácticas de seguridad (Sorensen et al., 2011b).

Colectivamente, estos hallazgos subrayan la necesidad de un enfoque integral hacia las intervenciones de seguridad y salud, consistente con nuestro modelo integrado.

### 3.2. Diseño de intervención: un estudio de caso en pequeñas y medianas empresas.

También utilizamos nuestro modelo conceptual para diseñar una intervención integrada en respuesta a contextos específicos y condiciones laborales, basadas en un enfoque sistemático de evaluación conducido dentro de las organizaciones (Pronk et al., 2016). Evaluamos la factibilidad de la intervención en tres empresas de manufactura pequeñas y medianas (Pymes) en Minnesota.

Como parte de la planificación, utilizamos el modelo conceptual para guiar la evaluación de los indicadores de salud del empleado y del entorno físico y organizacional, y proporcionamos retroalimentación a los lugares acerca de las evaluaciones. Debido a que el dolor de espalda era predominante, la intervención dio prioridad en la reducción del dolor de espalda y el aumento de los movimientos seguros en el trabajo y en el hogar.

Este programa utilizó cuatro estrategias principales: (1) Los eventos en todo el lugar de trabajo fomentaron cambios en las condiciones laborales, tales como apoyos ambientales para prácticas ergonómicas y promoción de las prácticas de salud; por ejemplo, los sitios participantes utilizaron tecnología para abordar los riesgos ergonómicos y físicos relacionados con el dolor de espalda, tales como dispositivos mejorados para elevación o movimiento en fábricas y aparatos para alternar postura sentado/de pie en algunas áreas de oficinas. (2) Una intervención a nivel de lugar de trabajo se centró en la asesoría y capacitación con los mandos medios y altos e incluyó comités compuestos por aquellos responsables de la protección y promoción de la salud y seguridad del trabajador. La intervención de la gerencia fue el enfoque primario de intervención. (3) Un grupo de aprendizaje colaborativo convocó a líderes empresariales, incluyendo a los CEOs de los sitios participantes, para compartir sus experiencias con otros ejecutivos (Pronk et al., 2015). (4) Aunque la intervención se centró principalmente en las condiciones laborales, se dispuso asesoría telefónica en salud y recursos en la web para los empleados, los cuales incluían mensajes integrados acerca del dolor de espalda y movimiento seguro como parte de este programa integrado extenso.

Identificamos factores críticos para la implementación exitosa de políticas, programas y prácticas, incluyendo el apoyo de la gerencia a múltiples niveles y la articulación de dicho apoyo en toda la empresa; asignación de personal exclusivo, presupuestos y comités; cultura organizacional colaborativas que priorizo la salud y seguridad del empleado; procesos organizacionales existentes

que podrían aprovecharse para nuevos enfoques; y programas de implementación realistas que tuvieran en cuenta los cambios organizacionales (D. McLellan et al., 2015a, b; Pember et al., 2015; Pronk et al., 2016). Los resultados indican que, tanto la cultura de salud calificada por el empleado así como la cultura de seguridad, mejoraron en dos empresas, el dolor de espalda auto-reportado disminuyó en una empresa y se mantuvo igual en dos; los riesgos de seguridad se redujeron en todas las empresas; y los recursos organizacionales, medidos por la Tarjeta de Puntuación de Salud en el Lugar de Trabajo CDC y relacionados con el apoyo organizacional, actividad física y nutrición, mejoraron en todas las empresas (Pronk et al., 2016).

#### **4. Discusión**

Este modelo responde al diálogo permanente sobre la importancia de un marco conceptual para orientar la investigación y diseño de intervenciones relacionadas con la salud del trabajador (Bradley et al., 2016, Punnett et al., 2009, Schulte y Vainio, 2010; Schulte et al., 2012). Este modelo conceptual proporciona un marco para la investigación e intervención especificando cómo las condiciones laborales pueden dar forma a la seguridad y salud del trabajador. El modelo sirve como guía valiosa y basada en la evidencia para priorizar las preguntas de investigación, enmarcar un enfoque estándar hacia las intervenciones y orientando las aplicaciones prácticas hacia procesos efectivos para proteger y mejorar la salud del trabajador. El especificar las vías, a través de las cuales se intenta que la intervención afecte la salud y seguridad del trabajador, puede aclarar las prioridades tanto para la intervención, así como para la evaluación. Un modelo conceptual también puede orientar los análisis de mediación para examinar vías específicas (Anger et al., 2015; MacKinnon, 2008).

Este modelo destaca las prioridades para la investigación permanente que explora, por ejemplo, el grado en el cual las políticas, programas y prácticas laborales integradas determinan los resultados de seguridad y salud; las maneras en las cuales estas políticas, programas y prácticas pueden dar forma a las exposiciones de trabajo físicas y psicosociales; y los roles de los factores del trabajador y empresa que influyen en estas vías. La investigación presentada por otros investigadores ilustra más a fondo la aplicabilidad de este modelo. Por ejemplo, Schulte y sus colegas enfatizaron cómo las vías compartidas, que se enfocan en las condiciones laborales, podrían impactar los resultados de la empresa y del trabajador, tales como riesgos laborales y obesidad. Aunque la investigación previa ha examinado maneras en las cuales las condiciones laborales influyen en las enfermedades crónicas y sus antecedentes comportamentales (Johansson et al., 1991, Marchand, 2008) y los riesgos asociados con peligros en el trabajo (Landsbergis et al., 2014), se necesita investigación adicional para examinar las sinergias e interacciones en estas relaciones, así como sus asociaciones con la mejora en los resultados empresariales. Además, pocos estudios en este campo emergente han modificado con éxito los factores organizacionales; existe una necesidad significativa de una investigación sistemática orientada a cambios en la organización del trabajo (Lax, 2016). Respondiendo a las recomendaciones de un taller reciente de NIH-NIOSH (Bradley et al., 2016), este modelo también puede guiar el desarrollo más a fondo de medidas para evaluar los efectos de un enfoque integrado, informar acerca del diseño y evaluación de enfoques integrados futuros hacia la salud del trabajador, y ofrecer un marco para una atención mayor al cambio organizacional, fundamental para el enfoque TWH (Salud Total para el Trabajador), aunque este subrepresentado dentro de los hallazgos de la investigación informados hasta la fecha (Lax, 2016, McLellan, 2016). El uso de un modelo conceptual común ofrece una plataforma para conectar estas perspectivas diversas y sugiere vocabularios compartidos para comprender las influencias en la salud del trabajador (Sorensen et al., 2004; Sorensen et al., 2003).

Este modelo también indica cómo trasladar la investigación a la práctica esbozando componentes claves de la implementación efectiva de los enfoques TWH. Aunque una gama creciente de

directrices y herramientas están disponibles para apoyar la adopción de los enfoques TWH (Burton, 2010; Centro para la Promoción de la Salud en el Lugar de Trabajo de Nueva Inglaterra, 2013; la Oficina Internacional del Trabajo, 2012; McLellan et al., 2012; Velazquez et al., 2010), la implementación de estas políticas, programas y prácticas integradas permanece concentrada principalmente en un grupo selecto de empleadores vanguardistas (Loeppke et al., 2015). Existe una necesidad urgente de difusión efectiva de evidencia basada en mejores prácticas y recursos para crear capacidad en los lugares de trabajo con diferentes tamaños y sectores; para mejorar las condiciones laborales y transformar la organización del trabajo, mejorando de este modo la salud del trabajador. Nuestro trabajo ha demostrado, sin embargo, que los empleadores a menudo recurren primero a ofrecer programas para trabajadores a nivel individual, en lugar de abordar políticas y prácticas a nivel de sistema, una tendencia que hemos etiquetado como "regresión al individuo" (Cooklin A et al., 2013, D. L. McLellan et al., 2015a, b; Sorensen et al., 2016). La implementación efectiva de intervenciones TWH exige que los empleadores tengan la capacidad de identificar y modificar características de la organización del trabajo que son un riesgo para la salud del trabajador (DeJoy et al., 2010, Mellor y Webster, 2013). Este modelo conceptual proporciona un marco para que los empleadores identifiquen, desarrollen e implementen intervenciones y estrategias que permitan cambios en las condiciones laborales a nivel de sistema.

## **5. Conclusiones**

Tradicionalmente, el enfoque en las condiciones laborales ha sido del dominio de la seguridad y salud ocupacionales; aquí, aspiramos a subrayar el papel fundamental de las condiciones laborales, no solamente para la seguridad ocupacional clásica y resultados de salud, sino que también para el riesgo de enfermedades crónicas. Una cantidad creciente de lugares de trabajo están adoptando enfoques integrados en la salud del trabajador que debieran evaluarse cuidadosamente. Hemos propuesto un modelo conceptual para guiar esta investigación y para enmarcar el enfoque en las condiciones laborales como algo fundamental para construir una cultura de seguridad, salud y bienestar. Este modelo ilustra más a fondo el potencial de sinergia en los enfoques integrados hacia la salud del trabajador, ofreciendo oportunidades para mejorar las condiciones laborales, así como para resultados múltiples de salud del trabajador (Anger et al., 2015). Por lo tanto, este modelo conceptual puede proporcionar una herramienta valiosa para la investigación a futuro destinada a comprobar la efectividad de los enfoques integrados para la protección de la salud del trabajador y la promoción de la salud, así como también un marco para traducir la investigación a la práctica.

### **Declaración de conflicto de interés**

Los autores declaran que no hay conflictos de interés.

### **Documento de transparencia**

El documento de Transparencia asociado a este artículo puede encontrarse en la versión online.

### **Agradecimientos**

Este trabajo fue apoyado mediante una subvención del Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (U19 OH008861) para la Escuela del Centro de Salud Pública T.H. Chan de Harvard para el Trabajo, Salud y Bienestar y mediante una subvención de los Institutos Nacionales de Salud (K05 CA124415).

Los patrocinadores no tuvieron ninguna participación o responsabilidad en el diseño del estudio; en la recopilación, análisis e interpretación de los datos; en la redacción del informe; o en la decisión de presentar el artículo para su publicación.

Los autores desean dar las gracias a Steven Sauter por su contribución en el manuscrito. También agradecemos las contribuciones de los co-investigadores, del personal y becarios posdoctorales en la Escuela del Centro de Salud Pública T.H. Chan de Harvard para el Trabajo, Salud y Bienestar, incluyendo a Linnea Benson-Whelan, Leslie Boden, Orfeu Buxton, Alberto Caban-Martinez, Michael Grant, Dean Hashimoto, Karen Hopcia, Jeffrey Katz, Candace Nelson, Cassandra Okechukwu, Emily Sparer, Anne Stoddard, Julie Theron, Lorraine Wallace y Jessica Williams.

## References

- Albertsen, K., Borg, V., Oldenburg, B., 2006. [A systematic review of the impact of workenvironment on smoking cessation, relapse and amount smoked. Prev. Med. 43,291–305.](#)
- Amick III, B.C., Robertson, M.M., DeRango, K., Bazzani, L., Moore, A., Rooney, T., Harrist, R., 2003. [Effect of office ergonomics intervention on reducing musculoskeletal symptoms. Spine 28, 2706–2711.](#)
- Anderson, M.A., Stoltzfus, J.A., 2001. [The 3M corporate experience: health as a business strategy. Am. J. Health Promot. 15, 371–373.](#)
- Anger, W.K., Elliot, D.L., Bodner, T., Olson, R., Rohlman, D.S., Truxillo, D.M., Kuehl, K.S., Hammer, L., Montgomery, D., 2015. [Effectiveness of Total Worker Health interventions. J. Occup. Health Psychol. 20, 226–247.](#)
- Bandura, A., 1977. [Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. Psychol. Rev. 84, 191–215.](#)
- Baron, S.L., Beard, S., Davis, L.K., Delp, L., Forst, L., Kidd-Taylor, A., Liebman, A.K., Linnan, L., Punnett, L., et al., 2014. [Promoting integrated approaches to reducing health inequities among low-income workers: applying a social ecological framework. Am. J. Ind. Med. 57, 539–556 PMC3843946.](#)
- Belkic, K., Nedic, O., 2007. [Workplace stressors and lifestyle-related cancer risk factors among female physicians: assessment using the Occupational Stress Index. J. Occup. Health 49, 61–71.](#)
- Bertera, R.L., 1990. [The effects of workplace health promotion on absenteeism and employment costs in a large industrial population. Am. J. Public Health 80, 1101–1105.](#)
- Bertera, R.L., 1993. [Behavioral risk factor and illness day changes with workplace health promotion: two-year results. Am. J. Health Promot. 7, 365–373.](#)
- Beus, J.M., Payne, S.C., Bergman, M.E., Arthur Jr., W., 2010. [Safety climate and injuries: an examination of theoretical and empirical relationships. J Appl Psychol 95, 713.](#)
- Blumenthal, D., 2006. [Employer-sponsored health insurance in the United States—origins and implications. N. Engl. J. Med. 355, 82–88.](#)
- Boden, L.I., Sembajwe, G., Tveito, T.H., Hashimoto, D., Hopcia, K., Kenwood, C., Stoddard, A.M., Sorensen, G., 2012. [Occupational injuries among nurses and aides in a hospital setting. Am. J. Ind. Med. 55, 117–126.](#)
- Bongers, P.M., Kremer, A.M., ter Laak, J., 2002. [Are psychosocial factors, risk factors for symptoms and signs of the shoulder, elbow, or hand/wrist?: a review of the epidemiological literature. Am. J. Ind. Med. 41, 315–342.](#)
- Bradley, C.J., Grossman, D.C., Hubbard, R.A., Ortega, A.N., Curry, S.J., 2016. [Integrated interventions for improving total worker health: a panel report from the National Institutes of Health Pathways to Prevention Workshop: Total Worker Health-What's Work Got to Do With It? Ann. Intern. Med.](#)
- Brunner, E.J., Chandola, T., Marmot, M.G., 2007. [Prospective effect of job strain on general and central obesity in the Whitehall II Study. Am. J. Epidemiol. 165, 828–837.](#)
- Burton, J., 2010. WHO healthy workplace framework and model: background and supporting literature and practices. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/113144/1/9789241500241\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/113144/1/9789241500241_eng.pdf?ua=1).

Buxton, O.M., Hopcia, K., Sembajwe, G., Porter, J.H., Dennerlein, J.T., Kenwood, C., Stoddard, A.M., Hashimoto, D., Sorensen, G., 2012. [Relationship of sleep deficiency to perceived pain and functional limitations in hospital patient care workers.](#) *J. Occup. Environ. Med.* 54, 851–858 PMID 3720240.

Carnethon, M., Whitsel, L.P., Franklin, B.A., Kris-Etherton, P., Milani, R., Pratt, C.A., Wagner, G.R., 2009. [Worksite wellness programs for cardiovascular disease prevention: a policy statement from the American Heart Association.](#) *Circulation* 120, 1725–1741.

Caruso, C., Hitchcock, E., Dick, R., Russo, J., Schmitt, J., 2004. Overtime and extended workshifts: recent findings on illnesses, injuries, and health behaviors <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2004-143/default.html>. pp. 1–38. (U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH)).

Caspi, C.E., Dennerlein, J.T., Kenwood, C., Stoddard, A.M., Hopcia, K., Hashimoto, D., Sorensen, G., 2013. [Results of a pilot intervention to improve health and safety for healthcare workers.](#) *J. Occup. Environ. Med.* 55, 1449–1455 PMID 3858503.

Center for the Promotion of Health in the New England Workplace, 2013p. [Intervention design and analysis scorecard \(IDEAS\) CPH-NEW intervention planning tool facilitator's guide.](#) [http://www.uml.edu/docs/FGuide\\_Mar3\\_Website\\_tcm18-102071.pdf](http://www.uml.edu/docs/FGuide_Mar3_Website_tcm18-102071.pdf) University of Massachusetts, Lowell. Centers for Disease Control and Prevention, 2011. [Workplace health program development checklist.](#) [www.cdc.gov/workplacehealthpromotion/pdfs/WHPChecklist.pdf](http://www.cdc.gov/workplacehealthpromotion/pdfs/WHPChecklist.pdf).

Cherniack, M., 2013. [Integrated health programs, health outcomes, and return on investment: measuring workplace health promotion and integrated program effectiveness.](#) *J. Occup. Environ. Med.* 55, S38–S45.

Choi, B., Schnall, P.L., Yang, H., Dobson, M., Landsbergis, P., Israel, L., Karasek, R., Baker, D., 2010. [Psychosocial working conditions and active leisure-time physical activity in middle-aged US workers.](#) *Int. J. Occup. Med. Environ. Health* 1–15.

Christian, M.S., Bradley, J.C., Wallace, J.C., Burke, M.J., 2009. [Workplace safety: a metaanalysis of the roles of person and situation factors.](#) *J Appl Psychol* 94, 1103–1127.

Community-based Participatory Research for Health: From Process to Outcomes. 2nd ed. Jossey Bass, San Francisco, CA. Cooklin, A., Husser, E., Joss, N., Oldenburg, B., 2013. [Integrated approaches to worker health, safety and well-being.](#) Research Report 1213-088-R1C. Monash University, Melbourne, Australia.

Cooklin, A., Joss, N., Dupre-Husser, E., Oldenburg, B., 2016. [Integrated approaches to occupational health and safety and health promotion: a systematic review.](#) *Am. J. Health Promot.* in press.

Cooper, R., Foster, M., 1971. [Sociotechnical systems.](#) *Am Psychol* 26, 467–474. DeJoy, D., Southern, D., 1993. [An integrative perspective on worksite health promotion.](#) *J. Med.* 35, 1221–1230.

DeJoy, D., Wilson, M.G., Vandenberg, R.J., McGrath-Higgins, A.L., Griffin-Blake, C.S., 2010. [Assessing the impact of healthy work organization intervention.](#) *J. Occup. Organ. Psychol.* 83, 139–165.

Dell Computer Corporation, 2014. Dell 2012 corporate responsibility report. Available at <http://i.dell.com/sites/content/corporate/corp-comm/en/Documents/dell-fy12-crreport.pdf>.

- Dennerlein, J.T., Hopcia, K., Sembajwe, G., Kenwood, C., Stoddard, A.M., Tveito, T.H., Hashimoto, D.M., Sorensen, G., 2012. Ergonomic practices within patient care units are associated with musculoskeletal pain and limitations. *Am. J. Ind. Med.* 55,107–116.
- Elliot, D.L., Goldberg, L., Kuehl, K.S., Moe, E.L., Breger, R.K., Pickering, M.A., 2007. The PHLAME (Promoting Healthy Lifestyles: Alternative Models' Effects) firefighter study: outcomes of two models of behavior change. *J. Occup. Environ. Med.* 49,204–213.
- Eriksen, W., Bruusgaard, D., Knardahl, S., 2004. Work factors as predictors of intense and disabling low back pain; a prospective study of nurses' aides. *Occup. Environ. Med.* 61, 398–404.
- Estes, C.R., Jackson, L.L., Castillo, D.N., 2010. Occupational injuries and deaths among younger workers - United States - 1998–2007. [www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5915a2.htm](http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5915a2.htm) MMWR. Centers for Disease Control, p. 449.
- European Network for Workplace Health Promotion, 1997. *The Luxembourg Declaration on Workplace Health Promotion in the European Union*, European Network for Workplace Health Promotion Meeting, European Network for Workplace Health Promotion, Luxembourg.
- Fabius, R., Loeppke, R.R., Hohn, T., Fabius, D., Eisenberg, B., Konicki, D.L., Larson, P., 2016. Tracking the market performance of companies that integrate a culture of health and safety: an assessment of Corporate Health Achievement Award applicants. *J. Occup. Environ. Med.* 58, 3–8.
- Feltner, C., Peterson, K., Weber, R.P., Cluff, L., Coker-Schwimmer, E., Viswanathan, M., Lohr, K.N., 2016. The effectiveness of Total Worker Health interventions: a systematic review for a National Institutes of Health Pathways to Prevention Workshop. *Ann. Intern. Med.*
- Goetzel, R.Z., 2012. Examining the value of integrating occupational health and safety and health promotion programs in the workplace, NIOSH 2012, research compendium: the NIOSH Total Worker Health Program: seminal research papers 2012. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2012-146. Available at <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2012-146/> Accessed November 2012., Washington, DC.
- Goetzel, R.Z., Guindon, A.M., Turshen, I.J., Ozminkowski, R.J., 2001. Health and productivity management: establishing key performance measures, benchmarks, and best practices. *J. Occup. Environ. Med.* 43, 10–17.
- Hammer, L.B., Sauter, S., 2013. Total worker health and work-life stress. *J. Occup. Environ. Med.* 55, S25–S29.
- Hannerz, H., Albertsen, K., Nielsen, M.L., Tuchsén, F., Burr, H., 2004. Occupational factors and 5-year weight change among men in a Danish national cohort. *Health Psychol.* 23, 283–288.
- Harris, J.R., Hannon, P.A., Beresford, S.A., Linnan, L.A., McLellan, D.L., 2014. Health promotion in smaller workplaces in the United States. *Annu. Rev. Public Health* 35,327–342.
- Heaney, C.A., Fujishiro, K., 2005. Interventions to prevent work-related musculoskeletal disorders: psychosocial characteristics of work as targets for change. In: Marras, W.S., Karwowski, W. (Eds.), *Occupational Ergonomics Handbook*, second edition CRC Press, Boca Raton, FL.
- Hemingway, M.A., Smith, C.S., 1999. Organizational climate and occupational stressors as predictors of withdrawal behaviours and injuries in nurses. *J. Occup. Organ. Psychol.* 72, 285–299.
- Hlobil, H., Uegaki, K., Staal, J.B., de Bruyne, M.C., Smid, T., van Mechelen, W., 2007. Substantial sick-leave costs savings due to a graded activity intervention for workers with non-specific sub-acute low back pain. *Eur. Spine J.* 16, 919–924.

- Hofmann, D.A., Mark, B., 2006. An investigation of the relationship between safety climate and medication errors as well as other nurse and patient outcomes. *Pers. Psychol.* 59, 847–869.
- Huang, G.D., Feuerstein, M., Kop, W.J., Schor, K., Arroyo, F., 2003. Individual and combined impacts of biomechanical and work organization factors in work-related musculoskeletal symptoms. *Am. J. Ind. Med.* 43, 495–506.
- Huang, Y.-H., Ho, M., Smith, G.S., Chen, P.Y., 2006. Safety climate and self-reported injury: assessing the mediating role of employee safety control. *Accid. Anal. Prev.* 38, 425–433.
- Hunt, M.K., Lederman, R., Stoddard, A.M., LaMontagne, A.D., McLellan, D., Combe, C., Barbeau, E., Sorensen, G., 2005. Process evaluation of an integrated health promotion/occupational health model in WellWorks-2. *Health Educ. Behav.* 32, 10–26.
- Hurtado, D., Glymour, M.M., Berkman, L.F., Hashimoto, D., Reme, S.E., Sorensen, G., 2015a. Schedule control and mental health: the relevance of coworkers' reports. *Community Work Fam* 18, 416–434.
- Hurtado, D., Nelson, C.C., Hashimoto, D., Sorensen, G., 2015b. Supervisors' support for nurses' meal breaks and mental health. *Workplace Health Saf* 63, 107–115.
- Hurtado, D.A., Berkman, L.F., Buxton, O.M., Okechukwu, C.A., 2016. Schedule control and nursing home quality: exploratory evidence of a psychosocial predictor of resident care. *J. Appl. Gerontol.* 35, 244–253.
- Hymel, P.A., Loeppke, R.R., Baase, C.M., Burton, W.N., Hartenbaum, N.P., Hudson, T.W., McLellan, R.K., Mueller, K.L., Roberts, M.A., et al., 2011. Workplace health protection and promotion: a new pathway for a healthier – and safer – workforce. *J. Occup. Environ. Med.* 53, 695–702.
- Institute of Medicine, Committee on the Health and Safety Needs of Older Workers, 2004N. *Health and Safety Needs of Older Workers*. National Academies Press, Washington, DC.
- Institute of Medicine Committee to Assess Worksite Preventive Health Program Needs for NASA Employees, F.a.N.B., 2005i. *Integrating Employee Health: A Model Program for NASA*. Institute of Medicine, National Academies Press, Washington, DC.
- International Association for Worksite Health Promotion (IAWHP), 2012A. IAWHP's Las Vegas announcement on worksite health, March 27, 2012. [http://www.acsmiawhp.org/files/public/Las%20Vegas%20Announcement%20on%20Worksite%20Health%20Promotion%202012\\_Final.pdf](http://www.acsmiawhp.org/files/public/Las%20Vegas%20Announcement%20on%20Worksite%20Health%20Promotion%202012_Final.pdf) Accessed August 9, 2013.
- International Labour Office, 2012. Stress prevention at work checkpoints: practical improvements for stress prevention in the workplace. [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms\\_168053.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_168053.pdf) Geneva.
- Isaac, F., Flynn, P., 2001. Johnson & Johnson LIVE FOR LIFE Program: now and then. *Am. J. Health Promot.* 15, 365–367.
- Jacobsen, H., Reme, S., Sembajwe, G., Hopcia, K., Stoddard, A., Kenwood, C., Stiles, T., Sorensen, G., Buxton, O., 2014a. Work-family conflict, psychological distress, and sleep deficiency among patient care workers. *Workplace Health Saf* 62, 282–291.
- Jacobsen, H.B., Reme, S.E., Sembajwe, G., Hopcia, K., Stiles, T.C., Sorensen, G., Porter, J.H., Marino, M., Buxton, O.M., 2014b. Work stress, sleep deficiency, and predicted 10-year cardiometabolic risk in a female patient care worker population. *Am. J. Ind. Med.* 57, 940–949.



- Johansson, G., Johnson, J.V., Hall, E.M., 1991. Smoking and sedentary behavior as related to work organization. *Soc. Sci. Med.* 32, 837–846.
- Jones, F., O'Connor, D.B., Conner, M., McMillan, B., Ferguson, E., 2007. Impact of daily mood, work hours, and isostrain variables on self-reported health behaviors. *J Appl Psychol* 92, 1731–1740.
- Karasek, R., Theorell, T., 1990. *HealthyWork: Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life*. Basic Books, New York, NY.
- Karasek, R., Brisson, C., Kawakami, N., Houtman, I., Bongers, P., Amick, B., 1998. The Job Content Questionnaire (JCQ): an instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. *J. Occup. Health Psychol.* 3, 322–355.
- Karsh, B., Booske, B.C., Sainfort, F., 2005. Job and organizational determinants of nursing home employee commitment, job satisfaction and intent to turnover. *Ergonomics.* 48, 1260–1281.
- Kim, S.S., Okechukwu, C.A., Buxton, O.M., Dennerlein, J.T., Boden, L.I., Hashimoto, D.M., Sorensen, G., 2013. Association between work–family conflict and musculoskeletal pain among hospital patient care workers. *Am. J. Ind. Med.* 56, 488–495.
- Kim, S.S., Okechukwu, C.A., Dennerlein, J.T., Boden, L.I., Hopcia, K., Hashimoto, D.M., Sorensen, G., 2014. Association between perceived inadequate staffing and musculoskeletal pain among hospital patient care workers. *Int. Arch. Occup. Environ. Health* 87, 323–330.
- Kouvonen, A., Kivimaki, M., Virtanen, M., Heponiemi, T., Elovainio, M., Pentti, J., Linna, A., Vahtera, J., 2006. Effort-reward imbalance at work and the co-occurrence of lifestyle risk factors: cross-sectional survey in a sample of 36,127 public sector employees. *BMC Public Health* 6, 24.
- Kouvonen, A., Kivimaki, M., Vaananen, A., Heponiemi, T., Elovainio, M., Ala-Mursula, L., Virtanen, M., Pentti, J., Linna, A., et al., 2007. Job strain and adverse health behaviors: the Finnish Public Sector Study. *J. Occup. Environ. Med.* 49, 68–74.
- Krieger, N., 2010. Workers are people too: societal aspects of occupational health disparities—an ecosocial perspective. *Am. J. Ind. Med.* 53, 104–115.
- Krieger, N., Chen, J.T., Waterman, P.D., Hartman, C., Stoddard, A.M., Quinn, M.M., Sorensen, G., Barbeau, E.M., 2008. The inverse hazard law: blood pressure, sexual harassment, racial discrimination, workplace abuse and occupational exposures in US low-income black, white and Latino workers. *Soc. Sci. Med.* 67, 1970–1981.
- Kruse, M.M., 2009. From the basics to comprehensive programming. In: Pronk, N.P. (Ed.), *ACSM's Worksite Health Handbook*, 2nd ed. Human Kinetics, Champaign, IL, pp. 296–307.
- LaMontagne, A.D., Youngstrom, R.A., Lewiton, M., Stoddard, A.M., McLellan, D., Wallace, L.M., Barbeau, E., Sorensen, G., 2004. Assessing and intervening on OSH programs: effectiveness evaluation of the WellWorks-2 intervention in fifteen manufacturing worksites. *Occup. Environ. Med.* 61, 651–660.
- Landsbergis, P.A., Grzywacz, J.G., LaMontagne, A.D., 2014. Work organization, job insecurity, and occupational health disparities. *Am. J. Ind. Med.* 57, 495–515.
- Law, R., Dollard, M.F., Tuckey, M.R., Dormann, C., 2011. Psychosocial safety climate as a lead indicator of workplace bullying and harassment, job resources, psychological health and employee engagement. *Accid. Anal. Prev.* 43, 1782–1793.
- Lax, M.B., 2016. The perils of integrating wellness and safety and health and the possibility of a worker-oriented alternative. *New Solut* 26, 11–39.

- Levy, B.S., Wegman, D.H., Baron, S.L., Sokas, R.K., 2006. *Occupational and Environmental Health: Recognizing and Preventing Disease and Injury*. 5th edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, PA.
- Lipscomb, J.A., Trinkoff, A.M., Geiger-Brown, J., Brady, B., 2002. Work-schedule characteristics and reported musculoskeletal disorders of registered nurses. *Scand. J. Work Environ. Health* 28, 394–401.
- Lipscomb, J., Trinkoff, A., Brady, B., Geiger-Brown, J., 2004. Health care system changes and reported musculoskeletal disorders among registered nurses. *Am. J. Public Health* 94, 1431–1435.
- Loeppke, R.R., Hohn, T., Baase, C., Bunn, W.B., Burton, W.N., Eisenberg, B.S., Ennis, T., Fabius, R., Hawkins, R.J., et al., 2015. Integrating health and safety in the workplace: how closely aligning health and safety strategies can yield measurable benefits. *J. Occup. Environ. Med.* 57, 585–597.
- Macfarlane, G.J., Pallewatte, N., Paudyal, P., Blyth, F.M., Coggon, D., Crombez, G., Linton, S., Leino-Arjas, P., Silman, A.J., et al., 2009. Evaluation of work-related psychosocial factors and regional musculoskeletal pain: results from a EULAR Task Force. *Ann. Rheum. Dis.* 68, 885–891.
- MacKinnon, D., 2008. *Introduction to Statistical Mediation Analysis*. Lawrence Erlbaum Associates, New York, NY.
- Maes, S., Verhoeven, C., Kittel, F., Scholten, H., 1998. Effects of a Dutch worksite wellness health program: the Brabantia project. *Am. J. Public Health* 88, 1037–1041.
- Malan, D., Radjy, S., Pronk, N., Yach, D., 2009. Reporting on health: a roadmap for investors, companies, and reporting platforms. Available at [www.thevitalityinstitute.org/healthreporting](http://www.thevitalityinstitute.org/healthreporting) Vitality Institute.
- Marchand, A., 2008. Alcohol use and misuse: what are the contributions of occupation and work organization conditions? *BMC Public Health* 8, 333.
- McLellan, R.K., 2016. Total Worker Health: a promising approach to a safer and healthier workforce. *Ann. Intern. Med.*
- McLellan, D., Harden, E., Markkanen, P., Sorensen, G., 2012. Safe well practice guidelines: an integrated approach to worker health. Version 2.0 [http://centerforworkhealth.sph.harvard.edu/sites/default/files/safewell\\_guidelines/SafeWellPracticeGuidelines\\_Complete.pdf](http://centerforworkhealth.sph.harvard.edu/sites/default/files/safewell_guidelines/SafeWellPracticeGuidelines_Complete.pdf) Dana-Farber Cancer Institute, Boston, MA.
- McLellan, D.L., Caban-Martinez, A.J., Nelson, C., Pronk, N.P., Katz, J.N., Allen, J.D., Wagner, G.R., Davis, K., Sorensen, G., 2015a. Organizational characteristics influence implementation of worksite health protection and promotion programs: evidence from smaller businesses. *J. Occup. Environ. Med.* 57, 1009–1016.
- McLellan, D., Pronk, N., Pember, M., 2015b. The feasibility and acceptability of disseminating integrated health promotion and health protection interventions through a vendor in small- to medium-sized businesses. Accepted poster abstract Annual Meeting of the American Public Health Association November 2015.
- McLeroy, K.R., Bibeau, D., Steckler, A., Glanz, K., 1988. An ecological perspective on health promotion programs. *Health Educ. Q.* 15, 351–377.
- Mellor, N., Webster, J., 2013. Enablers and challenges in implementing a comprehensive workplace health and well-being approach. *Int J Workplace Health Manag* 6, 129–142.
- Murphy, L.A., Robertson, M.M., Carayon, P., 2014. The next generation of macroergonomics: integrating safety climate. *Accid. Anal. Prev.* 68, 16–24.

Nahit, E.S., Hunt, I.M., Lunt, M., Dunn, G., Silman, A.J., Macfarlane, G.J., 2003. [Effects of psychosocial and individual psychological factors on the onset of musculoskeletal pain: common and site-specific effects.](#) *Ann. Rheum. Dis.* 62, 755–760.

National Institute for Occupational Safety and Health, 2008. Expanding our understanding of the psychosocial work environment: a compendium of measures of discrimination, harassment and work-family issues. <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2008-104/pdfs/2008-104.pdf>.

National Institute for Occupational Safety and Health, 2012. Research compendium: the NIOSH Total Worker Health™ Program: seminal research papers 2012. NIOSH 2012 <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2012-146/pdfs/2012-146.pdf> Washington DC, pp. 1-214.

Nelson, C.C., Wagner, G.R., Caban-Martinez, A.J., Buxton, O.M., Kenwood, C.T., Sabbath, E.L., Hashimoto, D.M., Hopcia, K., Allen, J.D., et al., 2014. [Physical activity and BMI: the contribution of age and workplace characteristics.](#) *Am. J. Prev. Med.* 46, S42–S51 PMID4007484.

Nishitani, N., Sakakibara, H., 2010. [Job stress factors, stress response, and social support in association with insomnia of Japanese male workers.](#) *Ind. Health* 48, 178–184.

Office of Technology Assessment, 1985. [Preventing illness and injury in the workplace.](#) Office of Technology Assessment, Congressional Board of the 99th Congress. US Government Printing Office, Washington, DC.

Okechukwu, C.A., Krieger, N., Sorensen, G., Li, Y., Barbeau, E.M., 2009. [MassBuilt: effectiveness of an apprenticeship site-based smoking cessation intervention for unionized building trades workers.](#) *Cancer Causes Control* 20, 887–894 PMID2694320.

Olson, R., Anger, W.K., Elliot, D.L., Wipfli, B., Gray, M., 2009. [A new health promotion model for lone workers: results of the Safety & Health Involvement For Truckers \(SHIFT\) pilot study.](#) *J. Occup. Environ. Med.* 51, 1233–1246.

Pember, M., McLellan, D., Pronk, N., 2015. [An integrated approach to worksite wellness, health & safety, delivered via a vendor: A qualitative evaluation.](#) Accepted poster abstract Annual Meeting of the American Public Health Association November 2015.

Probst, T.M., Brubaker, T.L., Barsotti, A., 2008. [Organizational injury rate underreporting: the moderating effect of organizational safety climate.](#) *J. Appl. Psychol.* 93, 1147–1154.

Pronk, N.P., 2013. [Integrated worker health protection and promotion programs: overview and perspectives on health and economic outcomes.](#) *J. Occup. Environ. Med.* 55, S30–S37.

Pronk, N.P., Katz, A.S., Lowry, M., Payfer, J.R., 2012. [Reducing occupational sitting time and improving worker health: the Take-a-Stand Project, 2011.](#) *Prev. Chronic Dis.* 9, E154.

Pronk, N.P., Baase, C., Noyce, J., Stevens, D.E., 2015. [Corporate America and community health: exploring the business case for investment.](#) *J. Occup. Environ. Med.* 57, 493–500.

Pronk, N., McLellan, D., McGrail, M., Olson, S.K., McKinney, Z., Katz, J.N., Wagner, G.R., Sorensen, G., 2016. [Measurement tools for integrated worker health protection and promotion: lessons learned from the SafeWell project.](#) *J. Occup. Environ. Med.*

Punnett, L., Cherniack, M., Henning, R., Morse, T., Faghri, P., 2009. [A conceptual framework for integrating workplace health promotion and occupational ergonomics programs.](#) *Public Health Rep.* 124 (Suppl 1), 16–25 PMID:PMC2708653.

Reme, S.E., Shaw, W.S., Boden, L.I., Tveito, T.H., O'Day, E.T., Dennerlein, J.T., Sorensen, G., 2014. [Worker assessments of organizational practices and psychosocial work environment are associated with musculoskeletal injuries in hospital patient care workers.](#) *Am. J. Ind. Med.* 57, 810–818.

- Rivlis, I., Van Eerd, D., Cullen, K., Cole, D.C., Irvin, E., Tyson, J., Mahood, Q., 2008. Effectiveness of participatory ergonomic interventions on health outcomes: a systematic review. *Appl. Ergon.* 39, 342–358.
- Roberts, D., 2009. The occupational athlete. Injury reduction and productivity enhancement in reforestation workers. In: Pronk, N. (Ed.), *ACSM's Worksite Health Handbook. A Guide to Building Healthy and Productive Companies*, 2nd ed Human Kinetics, Champaign, IL, pp. 309–317.
- Robertson, M.M., Ciriello, V.M., Garabet, A.M., 2013. Office ergonomics training and a sit stand workstation: effects on musculoskeletal and visual symptoms and performance of office workers. *Appl. Ergon.* 44, 73–85.
- Roelofs, C., Barbeau, E., Moure-Eraso, R., Ellenbecker, M.J., 2003. Prevention strategies in industrial hygiene: a critical literature review. *Am J Ind Hygiene Assoc J* 64, 62–67.
- Rohlman, D.S., Parish, M., Elliot, D.L., Montgomery, D., Hanson, G., 2013. Characterizing the needs of a young working population: making the case for total worker health in an emerging workforce. *J. Occup. Environ. Med.* 55, S69–S72.
- Sabbath, E.L., Hurtado, D.A., Okechukwu, C.A., Tamers, S.L., Nelson, C., Kim, S.S., Wagner, G., Sorenson, G., 2014. Occupational injury among hospital patient-care workers: what is the association with workplace verbal abuse? *Am. J. Ind. Med.* 57, 222–232.
- Sauter, S., Brightwell, S.W., Colligan, M.J., et al., 2002. *The Changing Organization of Work and Safety and Health of Working People*. Department of Health and Human Services, National Institute for Occupational Health and Safety, Cincinnati, OH.
- Schill, A.L., Chosewood, L.C., 2013. The NIOSH Total Worker Health program: an overview. *J. Occup. Environ. Med.* 55, S8–11.
- Schill, A.L., Chosewood, L.C., 2016. Total Worker Health®: more implications for the occupational health nurse. *Workplace Health Saf* 64, 4–5.
- Schulte, P., Vainio, H., 2010. Well-being at work—overview and perspective. *Scand. J. Work Environ. Health* 36, 422–429.
- Schulte, P.A., Pandalai, S., Wulsin, V., Chun, H., 2012. Interaction of occupational and personal risk factors in workforce health and safety. *Am. J. Public Health* 102, 434–448.
- Sembajwe, G., Tveito, T.H., Hopcia, K., Kenwood, C., O'Day, E.T., Stoddard, A.M., Dennerlein, J.T., Hashimoto, D., Sorensen, G., 2013. Psychosocial stress and multi-site musculoskeletal pain: a cross-sectional survey of patient care workers. *Workplace Health Saf* 61, 117–125.
- Shaw, W.S., Robertson, M.M., Pransky, G., McLellan, R.K., 2003. Employee perspectives on the role of supervisors to prevent workplace disability after injuries. *J. Occup. Rehabil.* 13, 129–142.
- Shaw, W.S., Robertson, M.M., McLellan, R.K., Verma, S., Pransky, G., 2006. A controlled case study of supervisor training to optimize response to injury in the food processing industry. *Work* 26, 107–114.
- Siegrist, J., 1996. Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *J. Occup. Health Psychol.* 1, 27–41.
- Siegrist, J., Rodel, A., 2006. Work stress and health risk behavior. *Scand. J. Work Environ. Health* 32, 473–481.
- Sorensen, G., Himmelstein, J.S., Hunt, M.K., Youngstrom, R., Hebert, J., Hammond, S.K., Palombo, R., Stoddard, A.M., Ockene, J., 1995. A model for worksite cancer

- prevention: integration of health protection and health promotion in the WellWorks project. *Am. J. Health Promot.* 10, 55–62.
- Sorensen, G., Stoddard, A., Hunt, M.K., Herbert, J.R., Ockene, J.K., Spitz Avrunin, J., Himmelstein, J.S., Hammond, S.K., 1998. The effects of a health promotion-health protection intervention on behavior change: the WellWorks Study. *Am. J. Public Health* 88, 1685–1690.
- Sorensen, G., Stoddard, A., LaMontagne, A., Emmons, K., Hunt, M., Youngstrom, R., McLellan, D., Christiani, D., 2002. A comprehensive worksite cancer prevention intervention: behavior change results from a randomized controlled trial in manufacturing worksites (United States). *Cancer Causes Control* 13, 493–502.
- Sorensen, G., Emmons, K., Hunt, M.K., Barbeau, E., Goldman, R., Peterson, K., Kuntz, K., Stoddard, A., Berkman, L., 2003. Model for incorporating social context in health behavior interventions: applications for cancer prevention for working-class, multiethnic populations. *Prev. Med.* 37, 188–197.
- Sorensen, G., Barbeau, E., Hunt, M.K., Emmons, K., 2004. Reducing social disparities in tobacco use: a social contextual model for reducing tobacco use among blue-collar workers. *Am. J. Public Health* 94, 230–239.
- Sorensen, G., Barbeau, E., Stoddard, A., Hunt, M.K., Kaphingst, K., Wallace, L., 2005. Promoting behavior change among working-class, multi-ethnic workers: results of the Healthy Directions Small Business Study. *Am. J. Public Health* 95, 1389–1395.
- Sorensen, G., Barbeau, E., Stoddard, A.M., Hunt, M.K., Goldman, R., Smith, A., Brennan, A.A., 2007. Tools for health: the efficacy of a tailored intervention targeted for construction laborers. *Cancer Causes Control* 18, 51–59.
- Sorensen, G., Landsbergis, P., Hammer, L., Amick, B., Linnan, L., Yancey, A., Welch, L., Goetzel, R., Flannery, K., et al., 2011a. Preventing chronic disease at the workplace: a workshop report and recommendations. *Am. J. Public Health* 101 (Suppl 1), S196–S207.
- Sorensen, G., Stoddard, A.M., Stoffel, S., Buxton, O., Sembajwe, G., Hashimoto, D., Dennerlein, J.T., Hopcia, K., 2011b. The role of the work context in multiple wellness outcomes for hospital patient care workers. *J. Occup. Environ. Med.* 53, 899–910 PMID 2163572.
- Sorensen, G., McLellan, D., Dennerlein, J., Pronk, N., Allen, J.D., Boden, L.I., Okechukwu, C.A., Hashimoto, D., Stoddard, A., et al., 2013. Integration of health protection and health promotion: rationale, indicators, and metrics. *J. Occup. Environ. Med.* 55, S12–S18 Dec. PMID 24184212.
- Sorensen, G., Nagler, E., Hashimoto, D., Dennerlein, J., Theron, J., Stoddard, A., Buxton, O.M., Wallace, L., Kenwood, C., et al., 2016. Implementing an integrated health protection/health promotion intervention in the hospital setting: lessons learned from the Be Well, Work Well Study. *J. Occup. Environ. Med.* 58, 185–194.
- Sparer, E.H., Herrick, R.H., Catalano, P., Dennerlein, J.T., 2016. Safety climate improved through a safety communication and recognition program for construction: a mixed methods study. *Scand. J. Work Environ. Health* under re-review.
- Stokols, D., 1996. Translating social ecological theory into guidelines for community health promotion. *Am. J. Health Promot.* 10, 282–298.
- Trinkoff, A.M., Storr, C.L., Lipscomb, J.A., 2001. Physically demanding work and inadequate sleep, pain medication use, and absenteeism in registered nurses. *J. Occup. Environ. Med.* 43, 355–363.
- Tsutsumi, A., Nagami, M., Yoshikawa, T., Kogi, K., Kawakami, N., 2009. Participatory intervention

for workplace improvements on mental health and job performance among bluecollarworkers: a cluster randomized controlled trial. *J. Occup. Environ. Med.* 51,554–563.

Tullar, J.M., Brewer, S., Amick III, B.C., Irvin, E.,Mahood, Q., Pompeii, L.A.,Wang, A., Van Eerd,D., Gimeno, D., et al., 2010. Occupational safety and health interventions to reduce musculoskeletal symptoms in the health care sector. *J. Occup. Rehabil.* 20, 199–219.

Tveito, T., Sembajwe, G., Boden, L., Dennerlein, J., Wagner, G., Kenwood, C., Stoddard, A.,Reme, S., Hopcia, K., et al., 2014. Impact of organizational policies and practices on workplace injuries in a hospital setting. *J. Occup. Environ. Med.* 56, 802–808.

van de Ven, A., 2004. Dell Computer Corporation's rise to success. Theory in practice Available at <http://www.learningace.com/doc/73248/7533e752bb370259a6fd678a65e90bad/vandeven-dell> Course materials .

Velazquez, V., Baker, R., Robin Dewey, R., Andrews, K., Stock, L., 2010. The whole worker: guidelines for integrating occupational health and safety with workplace wellness programs. [http://www.dir.ca.gov/chswc/WOSHTEP/Publications/WOSHTEP\\_TheWholeWorker.pdf](http://www.dir.ca.gov/chswc/WOSHTEP/Publications/WOSHTEP_TheWholeWorker.pdf) Commission on Health and Safety and Workers' Compensation, Department of Industrial Relations.

Walsh, D.C., Jennings, S.E., Mangione, T., Merrigan, D.M., 1991. Health promotion versus health protection? Employees' perceptions and concerns. *J. Public Health Policy* 12,148–164.

Whitehead, D.A., 2001. A corporate perspective on health promotion: reflections and advice from Chevron. *Am. J. Health Promot.* 15, 367–369.

Williams, J., Nelson, C., Caban-Martinez, A.J., Katz, J.N.,Wagner, G.R., Pronk, N.P., Sorensen,G., McLellan, D.L., 2015. Validation of a new metric for assessing approaches integrating health protection and health promotion. *J. Occup. Environ. Med.* 57, 1017–1021.

Williams, J., Schult, T., Nelson, C., Cabán-Martinez, A., Katz, J., Wagner, G., Pronk, N.,Sorensen, G., McLellan, D., 2016. Validation and dimensionality of the integration score in a sample of small and medium size employer groups and VA medical centers. *J. Occup. Environ. Med.* 58.

World Health Organization, 1997. Jakarta Statement on Healthy Workplaces. World Health Organization, Jakarta, Indonesia.

World Health Organization, 1999. Regional Guidelines for the Development of Healthy Workplaces. World Health Organization, Western Pacific Regional Office, Shanghai, p. 66.

Zohar, D., Polachek, T., 2014. Discourse-based intervention for modifying supervisory communication as leverage for safety climate and performance improvement: a randomized field study. *J Appl Psychol* 99, 113–124.