

Estrés relacionado con el trabajo (modelo de demanda-control- apoyo social) y alteraciones en la salud: una revisión de la evidencia existente

Work-related stress (demand- control-social support model) and health alterations: a review of the existing evidence

Enfermera. Doctora en Epidemiología y Salud Pública. Instituto de Investigación de Enfermedades Raras. Instituto de Salud Carlos III. Madrid.

Correspondencia:

M.C. Martín Arribas.
Instituto de Salud Carlos III. Pabellón 11.
C/ Sinesio Delgado, 6.
28029 Madrid.
Correo electrónico: comartin@isciii.es

Objetivo. Resumir los resultados de los estudios epidemiológicos que han investigado la asociación del estrés ocupacional y el desarrollo de enfermedad, en enfermeras y/o en población femenina.

Métodos. Se ha realizado una revisión descriptiva de estudios que utilizaron el modelo de demanda-control-apoyo social (DCA), publicados entre 1979 y 2005. Las palabras clave se focalizaron en el modelo de DCA y salud ocupacional. La búsqueda se realizó en Medline (Pubmed), CINHALL, PsycINFO y CUIDEN.

Resultados. Se localizaron 36 artículos. En 18 (50%) la población de estudio han sido enfermeras.

Existe escasa evidencia de la relación del estrés ocupacional y su repercusión en la salud, debido, en parte, al escaso número de estudios longitudinales y las diferencias en el análisis de las dimensiones del modelo.

Conclusiones. La revisión no ha mostrado resultados concluyentes. Estudios longitudinales con períodos largos de seguimiento permitirían estudiar el efecto mantenido de la exposición sobre la salud.

Palabras clave: cuestionario, contenido del trabajo, salud ocupacional, enfermería, revisión.

Objective. To summarize the results obtained from epidemiological studies on the association of occupational stress and the development of illness in nurses or female population.

Methods. A descriptive review has been performed on studies published between 1979 and 2005 in which the Demand-Control-Social Support (DCS) model was used. Key words were focused on the DCS model and Occupational Health. The search was carried out using Medline (Pubmed), CINHALL, PsycINFO, and CUIDEN.

Results. A total of 36 articles were found. In 18 (50%) the study populations were nurses or workers in health areas. There is little evidence of the relationship between work-related stress and its repercussion on health. This could be justified because of the limited number of these longitudinal studies and the differences in the analysis of the model dimensions.

Conclusions. The review of the literature does not offer consistent results. Longitudinal studies with longer follow-up periods that would make it possible to study the maintained effect of the exposure on health are needed.

Key words: *job content questionnaire, occupational health, nurses, review.*

INTRODUCCIÓN

La revisión de la literatura sobre el estrés de los últimos 30 años presenta distintas aproximaciones en cuanto a la definición del término y su forma de estudio. Uno de los modelos más utilizados en salud pública para el estudio del estrés relacionado con el trabajo es el denominado modelo de demanda-control-apoyo social (DCA) publicado por Karasek y Theorell en 1979^{1,2}.

Este modelo identifica dos aspectos fundamentales en el ámbito del trabajo desencadenantes de estrés: la demanda y el control, y conceptualiza el estrés relacionado con el trabajo como la combinación de altas demandas de índole psicológico y escaso control en la toma de decisiones.

Las altas demandas son los elementos de estrés psicológico presentes en el ambiente laboral, como pueden ser la cantidad de trabajo que debe realizarse, la naturaleza frenética de trabajo, es decir, la ausencia de tiempo suficiente para realizar las tareas, la proporción de trabajo que se realiza bajo presión del tiempo, el volumen de trabajo, el nivel de concentración requerido y la presencia de situaciones que obligan a interrumpir las ocupaciones en espera de que otros finalicen las suyas.

El control se refiere a la capacidad que tienen los empleados sobre sus tareas y sobre la organización de su trabajo. Esta dimensión (control) tiene dos componentes: respecto a las habilidades (el grado en el que el trabajo implica aprender nuevas cosas, el estímulo de la creatividad y la posibilidad de desarrollar las propias capacidades) y la autoridad en la toma de decisiones (la aptitud del individuo para tomar sus propias decisiones en cuanto al trabajo y su capacidad de influir en el grupo de trabajo o en la institución).

En 1982 se incorpora el apoyo social al modelo de demanda/control como una tercera dimensión. El apoyo social en el trabajo se refiere, en general, a la interacción de ayuda disponible en el lugar de trabajo, tanto por parte de los compañeros como de los su-

pervisores. Considera tanto el apoyo socioemocional como el llamado apoyo social instrumental. El primero hace referencia al grado de integración social y emocional entre compañeros de trabajo y supervisores; el segundo se refiere a la colaboración en las tareas del trabajo que se presta entre empleados y supervisores³.

De esta manera, el modelo DCA postula que existe una asociación entre alteraciones en la salud y el estrés laboral, que resulta de la combinación de las altas demandas psicológicas en el trabajo y la escasa capacidad de control sobre el mismo, lo que da lugar a alteraciones de la salud. Por otro lado, añade que el apoyo social reduce el efecto del estrés, redundando en una mejora de la salud del individuo.

Para aplicar el modelo DCA y valorar la exposición a estresores laborales se diseñó el cuestionario de «contenido del trabajo»², como un instrumento diagnóstico para identificar el incremento de riesgo de enfermedad relacionado con el estrés.

Un gran número de estudios han testado este modelo en diferentes poblaciones y con diferentes *outcomes* con resultados satisfactorios, a pesar de las dificultades de medir este tipo de exposición. La evidencia disponible sobre este modelo y la disponibilidad del cuestionario de medida de estrés diseñado por Karasek, validado en diferentes idiomas, entre ellos en castellano, hacen que esta herramienta sea cada día más utilizada.

La profesión de enfermería se considera estresante, con una alta prevalencia de trastornos psicológicos relacionados con el estrés, insatisfacción laboral, absentismo y frecuentes cambios de puesto de trabajo o abandono de la profesión^{4,11}. Las causas habitualmente señaladas como generadoras de estrés suelen relacionarse, por un lado, con la implicación psicológica y emocional que conlleva este trabajo y, por otro, con aspectos relacionados con la organización del mismo (sobrecarga de tareas, relación con el equipo de enfermería, los turnos, el conflicto con los médicos y la falta de apoyo social en el trabajo)^{5,12,13}.

El objetivo de esta revisión es resumir los principales resultados de los estudios epidemiológicos realizados desde la publicación del modelo, que han investigado la posible asociación del estrés relacionado con el trabajo y el desarrollo de enfermedad, en enfermeras y en población femenina.

170 MATERIAL Y MÉTODOS

Para la realización de este trabajo se han revisado aquellos estudios cuyos objetivos se dirigían a investigar la repercusión del estrés laboral, definido de acuerdo al modelo de DCA, en la salud y la reproducción. Se ha focalizado en enfermeras y trabajadoras del ámbito sanitario. En la revisión se han incluido algunos estudios realizados en población general con participación de mujeres que presentaban resultados diferenciados por sexo.

La revisión es de naturaleza descriptiva. Se han incluido estudios observacionales, prospectivos, estudios de cohortes y casos-contróles, publicados entre 1979 y marzo de 2005. Se excluyeron todos aquellos artículos en los que el modelo de estudio del estrés no ha sido el definido por Karasek y Theorell, aquellos en los que la población de estudio eran solo varones, o el idioma de la publicación no fuera el castellano o el inglés.

La búsqueda de los trabajos publicados se ha realizado en las bases de datos Medline (Pubmed), CINHAI, PsycINFO y CUIDEN.

Las palabras clave utilizadas en un primer paso fueron: a) *Job content questionnaire* (cuestionario de contenido del trabajo) OR *job stress* (estrés laboral) OR *job demands* (demanda en el trabajo) OR *job control* (control en el trabajo) OR *karasek's model* (modelo Karasek); and *occupational disease* (enfermedad ocupacional) OR *occupational health* (salud ocupacional); and *nurses* (enfermeras) OR *nursing personnel* (personal de enfermería) OR *health care professionals* (profesionales de la salud).

En un segundo paso se repitió la búsqueda excluyendo enfermeras y profesionales de la salud. Finalmente, se revisaron las listas de la bibliografía citada en las publicaciones, donde se identificaron otros estudios que no se habían localizado en las primeras búsquedas.

La recogida de los datos incluyó: el objetivo del estudio, el tipo de estudio, su base poblacional o de referencia, la medida de riesgo utilizada en el análisis, las variables de control, los principales resultados y el año de publicación del estudio, cuyos datos más relevantes se presentan en las tablas de la 1 a la 5.

RESULTADOS

Se eligieron aquellos artículos que especificaban la utilización del modelo de estrés adoptado para este estudio, aunque presentaran diferencias en cuanto al número de ítems del cuestionario «contenido del trabajo» que utilizaron. Se ha tenido en cuenta la presencia o no de datos de análisis de la validez del cuestionario empleado cuando se ha utilizado una adaptación del original.

En total se localizaron 36 artículos que cumplían con los criterios de búsqueda, en los que se estudia la repercusión del estrés laboral como factor de exposición y su relación con problemas de la salud. En 18 de los 36 artículos (50%) la población de estudio han sido enfermeras o trabajadoras del ámbito sanitario (tabla 1).

Para el análisis del efecto del estrés sobre los distintos objetivos de resultado (*outcomes*) de salud, la mayoría de los estudios utilizan análisis de regresión, con diferentes variables de ajuste.

Tabla 1. Distribución de los artículos revisados en relación con el diseño del estudio y la patología

Tipo de estudio	Cardiovasculares	Psicológicas	Musculoesqueléticas	Alteraciones de la reproducción	Cáncer	Total
Cohortes	3 (1)		1 (1)	3	2 (2)	9 (4)
Caso-control			1 (1)	4	2	7 (1)
Transversal	2 (2)	8 (6)	6 (4)	3 (1)	1	20 (13)
Total	5 (3)	8 (6)	8 (6)	10 (1)	5 (2)	36 (18)

Entre paréntesis se encuentran aquellos en los que la población de estudio son enfermeras o trabajadores del ámbito sanitario.

En la tabla 1 puede verse el total de artículos clasificados por tipo de diseño de estudio y patologías estudiadas. Predominan los estudios transversales (n = 20), seguidos de los de cohortes (n = 9); en 4 de estos últimos la población de estudio fueron enfermeras. En cuanto a los *outcomes* más estudiados han sido las alteraciones de la reproducción, las alteraciones psicológicas y los problemas musculoesqueléticos. Se han encontrado también 5 estudios relacionados con el desarrollo de enfermedad cardiovascular (CV). No obstante, llama la atención el gran número de trabajos que han testado el modelo demanda-control, y su relación con las alteraciones en la reproducción, y que no se haya encontrado ningún estudio de cohortes con población enfermera.

Malestar psicológico y estrés

Uno de los fenómenos más estudiados es la relación del estrés con el trabajo y el malestar psicológico. En la tabla 2 se muestran los principales resultados de los 8 trabajos encontrados relacionados con este problema. En 5 de los estudios se halló una relación entre alta tensión (altas demandas y bajo control en el trabajo) y malestar psicológico, depresión y *burn-out*¹⁴⁻¹⁸. En uno, realizado en España¹⁹, se encontró asociación con la alta demanda y no con el nivel de control. Cabe mencionar también el estudio de Landsbergis¹⁴, en el que se muestra la asociación del estrés psicosocial y el síndrome de *burn-out* en enfermeras. Finalmente, en el estudio de Laschinger, realizado en enfermeras, la alta tensión en el trabajo producía un efecto positivo: aquellas con más estrés tenían más *empowerment* psicológico, más satisfacción en el trabajo y mayor compromiso con la Institución²⁰. A pesar de las diferencias encontradas en cuanto a la contribución de las dimensiones de valoración del estrés, es decir, de la demanda o de la falta de control, un número considerable de estudios analíticos apoyan la hipótesis del modelo, esto es, que el malestar psicológico se encuentra en los trabajadores con altas demandas y bajo control en su trabajo, tanto en los estudios realizados en población enfermera como en mujeres de la población general. Sin embargo, en ninguno de estos estudios el apoyo social en el trabajo se

comportó como un modificador del efecto del estrés laboral sobre el distrés psicológico, como postula el modelo.

En la valoración de los resultados hay que tener en cuenta que los instrumentos de medida de malestar psicológico son diferentes en cada uno de los estudios. Así, en algunos se utilizan instrumentos validados como el *Psychiatric Symptom Index* (PSI) o *The nursing stress scale*, y en otros se pide al sujeto que seleccione de un listado de síntomas aquellos trastornos psicológicos que haya padecido.

Problemas musculoesqueléticos

En relación con el estudio de problemas musculoesqueléticos se han encontrado 8 artículos; en 6 de ellos la población de estudio son enfermeras (tabla 3). De los 8, tres se focalizan en el dolor lumbar²¹⁻²³ y el resto en sintomatología musculoesquelética. En todos ellos hay una asociación significativa entre las altas demandas físicas en el trabajo y la presencia de este tipo de problemas.

Del total de estudios sólo se encontró un estudio de cohortes en el que se realizaron 4 mediciones en un período de tres años y un estudio caso-control. En el primero se estimó que el riesgo relativo (RR) de presentar sintomatología musculoesquelética (región lumbar, hombros y cuello) osciló entre 1,1 y 1,5 cuando se comparó el grupo con estrés con el que no tenía estrés²⁴. En el estudio caso-control, realizado en enfermeras de hospital, aquellas que tenían altas demandas en el trabajo, mayor edad y realizaban más movilizaciones de pacientes (servicios de ortopedia) presentaron un riesgo muy alto de desarrollar lesiones de espalda²².

En dos estudios se analiza también la incidencia sobre el absentismo laboral y el consumo de analgésicos^{11,25}.

Estudios relacionados con enfermedad cardiovascular

Se incluyen en este apartado 5 estudios relacionados con enfermedad CV (tabla 4). Si bien hay un cuer-

Tabla 2. Estrés relacionado con el trabajo y su implicación con el malestar psicológico

<i>Referencia</i>	<i>Outcome</i>	<i>Tipo de estudio</i>	<i>Base poblacional/ población de referencia</i>	<i>Variables control</i>	<i>Principales resultados</i>
Bourbonnais R ¹⁵	Distrés psicológico y emocional	Estudio transversal	Enfermeras de hospital 23-65 años N = 1.891	Edad, antigüedad turnos, unidad	El estrés en el trabajo se asoció con distrés psicológico (OR = 2,34; IC = 1,62-3,36) y cansancio emocional (OR = 3,45; IC = 1,63-7,33). El apoyo social no modificó la asociación
Landsbergis PA ¹⁴	Testar el modelo demanda-control	Estudio transversal	Empleados de hospital 37,5% enfermeras		Asociación entre estrés laboral y <i>burn-out</i> entre enfermeras
Lerner D ²⁰	Calidad de vida (Desarrollar 36)	Estudio transversal	Población general 24% mujeres N = 1.319	Edad, sexo, etnia y NE	Las altas demandas y el bajo apoyo social tuvieron un efecto negativo sobre las dimensiones que evalúan bienestar psíquico
Artazcoz L ¹⁶	Alteraciones psicológicas y satisfacción	Estudio transversal	Personal de enfermería N = 273	Promoción, turnos, categoría profesional, carga familiar	La alta tensión se asoció con ansiedad (OR = 3,45; IC = 1,63-7,33) y trastornos psicósomáticos (OR = 3,72; IC = 1,65-8,38)
Mausner-Dorsch H ¹⁸	Estrés psicosocial y depresión	Estudio transversal	Población general 55% mujeres N = 905	SDEMO, etnia, educación	La alta tensión se asoció con mayor prevalencia de episodios de depresión mayor (OR = 6,97; IC = 2,39-19,42)
Laschinger HKS ⁶	<i>Empowerment</i> y satisfacción, compromiso	Estudio transversal	Enfermeras N = 404	Antigüedad en el servicio, satisfacción	El grupo de alta tensión tenía más <i>empowerment</i> estructural, psicológico, satisfacción, compromiso con la Institución
Araujo TM ¹⁷	Distrés psicológico	Estudio transversal	Personal de enfermería de hospital N = 502	SDEMO	El distrés fue mayor (PR: 2,6; IC: 1,81-3,75) entre los que presentaban altas demandas y bajo control
Escribá-Agüir V ¹⁹	Género y ambiente psicosocial en el trabajo y bienestar psicológico	Estudio transversal	Personal de hospital 57% personal de enfermería	Edad, experiencias adversas	Los expuestos a altas demandas presentaron mayor probabilidad de tener mala salud mental (OR = 1,8; IC = 1,0-3,0)

IC: intervalo de confianza; NE: nivel de educación; OR: *odds ratio*; PR: tasa de prevalencia; SDEMO: variables sociodemográficas.

po de evidencia positivo de la implicación del estrés relacionado con el trabajo y el riesgo de enfermedad CV en varones, sin embargo, los resultados en población femenina no permiten establecer una relación

consistente. Tres de los estudios hallados son estudios de cohortes²⁶⁻²⁸. Los dos primeros presentan resultados contrarios. El estudio de cohortes de Bosma²⁶ se realizó en población general con la participa-

Tabla 3. Estrés relacionado con el trabajo y desarrollo de problemas musculoesqueléticos

<i>Referencia</i>	<i>Outcome</i>	<i>Tipo de estudio</i>	<i>Base poblacional/ población de referencia</i>	<i>Variables de control</i>	<i>Principales resultados</i>
Josephson M ²⁴	Síntomas musculoesqueléticos	Estudio de cohortes	Personal de enfermería N = 285	Edad, ocupación, carga física	El RR de ser caso osciló entre 1,1 y 1,5 cuando se comparó el grupo de alta tensión con el de baja tensión
Engkvist IL ²²	Indicadores de riesgo de lesiones de espalda	Caso-control	Enfermeras de hospital 240 casos/ 614 controles	Edad, IMC, ayudas mecánicas	Mayor riesgo: en las plantas de ortopedia (RR = 5,2; IC = 2,7-10,2), en relación con el número de movilizaciones (RR = 2,7; IC = 1,6-4,5), entre las mayores de 40 años (RR = 3,7; IC = 1,8-7,6)
Theorell T 1991 ²⁵	Indicadores de estrés y absentismo	Estudio transversal	Población general N = 207 (60 mujeres)	Edad, sexo, talla, IMC, estresores físicos	Alta demanda se asoció con indicadores fisiológicos de estrés (cortisol en plasma), tensión y síntomas musculares. Bajo control y carga física se asociaron con absentismo por enfermedad (p = < 0,01)
Lagerström M ²³	Factores individuales, psicosociales y sintomatología articular	Estudio transversal	Personal de enfermería N = 688	Factores físicos, psicosociales	Los factores de riesgo individual y los relacionados con el entorno laboral se asociaron con síntomas musculoesqueléticos en diferentes regiones corporales
Ahlberg-Hulten GK ⁵⁴	Dolor musculoesquelético	Estudio transversal	Trabajadores sanitarios (90 enfermeras)	Edad, IMC	La probabilidad de tener algún tipo de dolor de espalda era dos veces mayor en las que manifestaban alto estrés (OR = 2,00; IC = 1,44-2,25)
Devereux JJ ²¹	Afectación lumbar	Estudio transversal	Población general trabajadora N = 1.514	Edad, sexo, años de exposición	La demanda física y el estrés se asociaron con incremento de dolor lumbar (OR = 2,35; IC = 1,36-4,05)
Camerino D ⁵⁶	Factores asociados con síntomas musculoesqueléticos	Estudio transversal	Enfermeras N = 1.159	Edad, número de movilizaciones, lesiones previas	La mayor prevalencia de alteraciones lumbares y torácicas se asoció con antigüedad en el empleo, esfuerzo físico, altas demandas
Trinkoff AM ¹¹	Dolor muscular, uso de medicación, alteración del sueño y absentismo	Estudio transversal	Enfermeras N = 3.727	Edad, sexo, ejercicio, consumo de tabaco, depresión, estado civil, hijos menores de 4 años, turnos	La mayor demanda incrementa el riesgo de alteración de sueño (OR = 1,91; IC = 1,39-2,64), consumo de analgésicos para el dolor (OR = 1,54; IC = 1,26-1,88) y absentismo laboral (OR = 1,60; IC = 1,26-2,04)

IC: intervalo de confianza; IMC: índice de masa corporal; OR: *odds ratio*; RP: tasa de prevalencia; RR: riesgo relativo.

Tabla 4. Estrés relacionado con el trabajo y desarrollo de enfermedad cardiovascular

Referencia	Outcome	Tipo de estudio	Base poblacional/ población de referencia	VARIABLES de control	Principales resultados
Bosma H ²⁶	ECV (dolor torácico, angina, IAM)	Estudio de cohortes	Población general, 35-55 años 33% mujeres N = 10.308	Edad, HTA tabaco, IMC, alcohol, diabetes	Sujetos con bajo control tuvieron una OR para cualquier <i>outcome</i> por encima de 1, comparados con los que tenían alto control
Lee S ²⁸	ECV	Estudio de cohortes	Enfermeras 46-71 años N = 35.038	Edad, HTA tabaco, IMC alcohol, diabetes	El alto nivel de estrés en el trabajo no se asoció con riesgo de ECV (RR = 0,71; IC = 0,42-1,19)
De Bacquer D ²⁷	Estrés e incidencia de EC	Estudio de cohortes	Cohorte ocupacional 48% mujeres N = 21.419	Edad, IAM, tabaco, diabetes, TAS, colesterol	El estrés psicosocial no se relacionó con incremento de riesgo de enfermedad coronaria. La falta de apoyo social en el trabajo incrementó el riesgo (OR = 2,36; IC = 1,38-4,01)
Theorell T ⁴³	TA	Estudio transversal	Trabajadoras de hospital N = 56	Edad, IMC, historia familiar, NE, humor	El estrés se asocia con aumento de la TA; coeficiente de regresión = 0,45 para la TAD y 0,47 para la TAS
Riese H ⁴⁴	Factores de riesgo cardiovascular	Estudio transversal	Enfermeras de hospital N = 165	Edad, IMC, estado civil, alcohol, tabaco, AO, fase luteal	No se encontró efecto entre el estrés psicosocial (demanda, control y apoyo social) y los indicadores de ECV (perfil de riesgo fibrinolítico)

AO: anticonceptivos orales; EC: enfermedad coronaria; ECV: enfermedad cardiovascular; HTA: hipertensión arterial; IAM: infarto agudo de miocardio; IC: intervalo de confianza; IMC: índice de masa corporal; NE: nivel de educación; OR: *odds ratio*; RR: riesgo relativo; TA: tensión arterial; TAD: TA diastólica; TAS: TA sistólica.

ción de 3.413 mujeres y una media de seguimiento de 5,3 años, período en el que se realizaron tres mediciones de estrés y se incluyó la valoración objetiva del mismo por observadores externos. En este estudio se encontró que el bajo control se asoció con enfermedad coronaria (odds ratio [OR]: 1,74; intervalo de confianza al 95% [IC 95%] = 1,10-2,64), después de ajustar por factores de riesgo CV típicos y características psicológicas personales.

El estudio de Lee, realizado en la cohorte de enfermeras de Harvard (N = 35.038) con una media de seguimiento de 4 años y dos mediciones de estrés, y considerando los factores clásicos de riesgo CV, no encontró ninguna asociación²⁸.

Por último, en el estudio de De Bacquer la falta de apoyo social incrementó el riesgo de enfermedad coronaria en mujeres de una cohorte ocupacional²⁷.

En ninguno de los estudios se encontró asociación entre la alta demanda y enfermedad CV.

Efectos sobre la reproducción

En la tabla 5 se muestran los datos de los estudios en los que se relaciona el estrés en el trabajo y los problemas para la reproducción. De las 10 publicaciones encontradas sólo en una de ellas, un estudio de corte transversal, la población de estudio son enfermeras²⁸. Los *outcomes* estudiados son: efectos adversos en el embarazo (preeclampsia, aborto espontáneo, parto pretérmino y bajo peso al nacer), fertilidad y cambios en el patrón menstrual.

Algunos estudios caso-control han encontrado un incremento en el riesgo de preeclampsia en las muje-

Tabla 5. Estrés y alteraciones en la reproducción

<i>Referencia</i>	<i>Outcome</i>	<i>Tipo de estudio</i>	<i>Base poblacional/ población de referencia</i>	<i>Variables de control</i>	<i>Principales resultados</i>
Fenster L ³²	Riesgo de aborto	Estudio de cohortes	Mujeres embarazadas N = 3.953	Experiencia de estrés durante el embarazo, edad, tabaco, número de embarazos	El riesgo de aborto espontáneo entre las que presentaban estrés se asoció con mayor edad de la madre (OR = 2,45; IC = 1,03-5,81), ser fumadoras (OR = 2,96, IC = 1,16-7,52) y primíparas (OR = 2,27; IC = 0,97-5,27)
Landsbergis P ³¹	Eclampsia HTAG	Estudio de cohortes	Mujeres N = 717	Estatus ocupacional	El estrés se asoció con HTAG (OR = 1,7; IC = 0,3-8,9), preeclampsia (OR = 1,6; IC = 0,3-10,3) y los trabajos poco cualificados (SOR = 2,4; IC = 1,1-5,2)
Hjollund NH ³⁷	Fertilidad	Estudio de cohortes	Parejas N = 297	Número de ciclo, edad, IMC; AO, densidad del esperma, tabaco, alcohol	La probabilidad (OR) de embarazo por ciclo menstrual en mujeres con alto estrés psicosocial fue de 0,9 (IC = 0,5-1,5) frente a las que presentan bajo nivel de estrés
Brett K ³⁵	Bajo peso al nacer	Estudio caso-control	Mujeres blancas (251) negras (327)	Tabaco, SDEMO, partos previos con bajo peso	Mujeres negras con trabajos con alto estrés presentaron (OR = 1,8; IC = 1,03-3,37) frente a las blancas
Klonoff-Cohen HS ²⁹	Preeclampsia	Estudio caso-control	Nulíparas (110 frente a 115 sanas)	Edad, historia familiar, AO, tabaquismo socioeconómicos	Riesgo de preeclampsia se asoció con alto estrés (OR = 3,1; IC = 1,2-7,8) y trabajo de la madre durante el embarazo (OR = 2,3; IC = 1,2-4,6)
Brett K ³⁵	Parto pretérmino	Estudio caso-control	Primíparas con parto pretérmino (421 frente a 612 a término)	Etnicidad (mujeres negras frente blancas) ingresos, HTA	Las que tuvieron alto estrés durante más de 30 semanas de embarazo (las mujeres negras) presentaron un riesgo de parto pretérmino (OR = 1,4; IC = 1,0-2,2)
Marcoux S ³⁰	Preeclampsia e HTAG	Estudio caso-control	Primíparas 309 casos/401 control	Edad y tabaco	Alto estrés se asocia con preeclampsia (OR = 2,1; IC = 1,1-4,1) e HTAG (OR = 1,3)
Homer CJ ³⁴	Parto pretérmino o de bajo peso al nacer	Estudio transversal	Cohorte de adultos jóvenes N = 12.686	Puesto de trabajo, carga física, datos del embarazo	No se encontró asociación con parto pretérmino ni con bajo peso al nacer (RR = 1,16; IC = 0,45-2,95)
Brandt LP ³³	Efectos adversos del embarazo	Estudio transversal	Cohorte de administrativas N = 24.362	Análisis por título/cargo	Alto estrés se asoció con aborto espontáneo (OR = 1,28; IC = 1,05-1,57), bajo peso al nacer (OR = 1,46; IC = 1,05-2,04) en las mujeres con trabajos menos cualificados. No hubo riesgo para otros eventos
Hatch MC ³⁶	Cambios en el patrón menstrual	Estudio transversal	Enfermeras de hospital		El riesgo de ciclos más largos y monofásicos es más elevado en aquellas con alto estrés (RR = 4,3; IC = 1,1-16,2 y RR 5,5; IC = 1,2-25,5, respectivamente)

AO: anticonceptivos orales; HTA: hipertensión arterial; HTAG: hipertensión arterial gestacional; IC: intervalo de confianza; IMC: índice de masa corporal; OR: *odds ratio*; RR: riesgo relativo; SDEMO: variables sociodemográficas; SOR: OR estandarizada.

176 res trabajadoras sometidas a alto estrés respecto de aquellas que manifestaban menor grado o ausencia de estrés^{27,29,30}. Igualmente el estrés se asoció con hipertensión gestacional en mujeres con trabajos poco cualificados³¹.

Respecto al estudio del posible riesgo de abortos en relación con el estrés laboral se localizaron dos estudios: un estudio de cohortes³² y otro transversal³³ con resultados contrarios. En el estudio de cohortes la edad de la madre, ser fumadoras y primíparas, entre las que presentaban estrés, fue un factor determinante en el incremento de riesgo de tener un aborto espontáneo. En el estudio transversal el riesgo de aborto se asoció con el desempeño de trabajos menos cualificados. Por tanto, no se puede concluir que exista una asociación entre el estrés y el desarrollo de aborto, sino que son los factores de riesgo tradicionales y la clase social (trabajos menos cualificados) los que se asocian con este tipo de evento.

También se ha estudiado la relación del estrés sobre el incremento de riesgo de parto prematuro y bajo peso al nacer con resultados, de nuevo, dispares. El estudio de Homer³⁴ no encontró asociación, y en otros dos estudios, uno caso-control y otro transversal, se encontraron asociaciones en mujeres de raza negra frente a mujeres de raza blanca y en las que realizaban trabajos poco cualificados^{33,35}. Las variables de control en los estudios son muy diversas.

Finalmente, algunos trabajos han estudiado la relación que pudiera tener el estrés en la fertilidad o subfertilidad. En una cohorte Hjollund analizó este fenómeno, atendiendo a los posibles cambios fisiológicos que pudieran producirse en mujeres como en hombres, y sus resultados no apoyan la hipótesis de que el estrés en el trabajo reduzca la fecundidad^{36,37}.

Estrés y riesgo de cáncer

En la tabla 6 se muestran los datos de 5 estudios en relación con el desarrollo de cáncer. La posible asociación del estrés con el desarrollo de cáncer de mama se estudió en la cohorte de enfermeras de Harvard³⁹, no encontrándose incremento del riesgo. Repetido el análisis con un período de seguimiento de 8 años los resultados no se modificaron⁴⁰. Sólo el estu-

dio de Courtney mostró una discreta asociación con el cáncer de colon en un estudio caso-control en población general⁴¹.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El estrés en el trabajo se ha asociado con una variedad de efectos adversos para la salud, sin embargo solamente se ha demostrado una clara asociación con enfermedades coronarias en varones y con el síndrome de *burn-out* en enfermeras^{14,42}. En relación con el desarrollo de enfermedad coronaria los datos disponibles en mujeres son escasos, lo que Schnall atribuye a la baja prevalencia de hipertensión arterial en las mujeres en edad laboral⁴².

A pesar del número de artículos existentes en la literatura, hay sin embargo una escasa evidencia en cuanto a la implicación del estrés relacionado con el trabajo y la salud. Esto podría justificarse por las importantes limitaciones de estos estudios, como son: la disparidad de las poblaciones, lo cual dificulta la comparación de los resultados, incluso en la definición de enfermera, o el escaso número de estudios longitudinales en los que se valore la consistencia de la medición del estrés en el tiempo y su asociación con el estado de salud de los sujetos. Con frecuencia se observan mediciones únicas, en las que no es posible tener en cuenta la variabilidad interobservador. Igualmente, cuando se estudia la asociación con un determinado fenómeno las variables de ajuste y el control de las variables de confusión es muy heterogéneo.

La característica común de la revisión es el escaso número de estudios longitudinales existentes, independientemente del *outcome* considerado. La hipótesis de la existencia de interacción entre el estrés relacionado con el trabajo y el desarrollo de enfermedad, cuando se ha encontrado, se sustenta en la mayoría de los casos en estudios transversales, los cuales no proporcionan información de las posibles relaciones de causalidad entre las características del trabajo y sus efectos sobre la salud.

Por otro lado, existe una gran diversidad en cuanto al cuestionario empleado. No todos aplican el mismo número de ítems y dimensiones, y no todos informan de la validez del cuestionario adaptado que utilizan.

Tabla 6. Estrés relacionado con el cáncer

Referencia	Outcome	Tipo de estudio	Base poblacional/ población de referencia	Variables de control	Principales resultados
Schernhammer ES ⁴⁰	Cáncer de mama	Estudio de cohortes (seguimiento 8 años)	Enfermeras N = 37.562	Edad, historia reproductiva, historia familiar, menopausia paridad, edad en el primer embarazo	El estrés relacionado con el trabajo no se relacionó con el incremento de cáncer de mama en ninguna de las categorías de estrés psicosocial: RR = 0,87; (IC = 0,73-1,04) alto estrés; RR = 0,83; (IC = 0,69-0,99) para activos, y RR = 0,90 (IC = 0,76-1,06) para pasivos
Achat H ³⁹	Cáncer de mama	Estudio de cohortes (seguimiento 2 años)	Enfermeras N = 26.936	Edad, alcohol, THS, IMC, actividad física, historia familiar, menopausia paridad, edad en el primer embarazo	El estrés relacionado con el trabajo no se relacionó con una mayor incidencia de cáncer de mama en ninguna de las categorías de estrés psicosocial: RR = 0,78 (IC = 0,52-1,16) alto estrés; RR = 0,76 (IC = 0,49-1,17) para activos, y RR = 0,94 (IC: 0,67-1,34) para pasivos
Spiegelman D ³⁸	Cáncer de colon	Estudio caso control	Población general 60% mujeres	Edad, etnia, peso, menopausia	El riesgo de cáncer de colon en varones es más elevado en aquellos con mayor exposición a solventes, abrasivos, fuel-oil y altas demandas y bajo control
Courtney JG ⁴¹	Cáncer de colon	Estudio caso control	Población general 744 pares	Actividad física, historia familiar de cáncer de colon, alcohol, dieta	La alta demanda y el bajo control en el trabajo se asociaron con un incremento discreto de riesgo de cáncer de colon (OR = 1,3; IC = 1,0-1,6)
Van Loon AJ ⁶⁸	Estilos de vida y cáncer	Estudio transversal	Población general 20-65 años 50% mujeres N = 3.309	Edad, género, NE	No se encontró asociación entre las distintas categorías de estrés en el trabajo y los diferentes factores de riesgo analizados, ni para hombres ni para mujeres

IC: intervalo de confianza; IMC: índice de masa corporal; NE: nivel de educación; OR: *odds ratio*; RR: riesgo relativo; THS: tratamiento hormonal sustitutivo.

Se han realizado muchos estudios, la mayoría de corte transversal, en los que se analiza el estrés relacionado con el trabajo como causante de malestar psicológico, *burn-out* y enfermedad mental¹⁵. Algunos de ellos, realizados en profesionales de enfermería, apoyarían la asociación de la alta demanda o altas cargas de trabajo, el bajo control y bajo apoyo social con el desarrollo de síntomas psicológicos^{16-18,45-49}. Sin embargo, casi ningún estudio longitudinal apoya la hipótesis del modelo de que el hecho de tener un alto control pueda ser un factor protector de la salud mental^{48,50}. Generalmente, el trabajo puede ser una fuente

de carga, pero también una fuente de satisfacción, como se recogen el modelo de Karasek, que distingue entre la demanda y el control, este último como fuente de motivación y satisfacción. Algunos estudios realizados en enfermeras también han mostrado que en aquellas que cuentan con adecuados mecanismos de afrontamiento su capacidad de control en el trabajo actuaba como un efecto moderador del estrés⁵¹. Esto iría en la línea de la llamada psicología positiva, que enfatiza en el valor de las experiencias subjetivas positivas, en la mejora de la percepción de bienestar y la prevención frente a la enfermedad⁵² y en la línea tam-

178 bién del modelo WEBIC (*well-being of intensive care nurses*), que proporciona información sobre la carga de trabajo experimentada por las enfermeras de Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) en términos de demanda y satisfacción⁵³.

Las lesiones de espalda relacionadas con el trabajo son muy frecuentes entre el personal de enfermería, por lo cual ha sido un tema ampliamente estudiado^{23,25,30,32,54-57}. Las estadísticas en Suecia muestran que enfermeras y auxiliares de enfermería tienen un riesgo 6 veces mayor de presentar lesiones de espalda por sobreesfuerzo que otras mujeres trabajadoras⁵⁸, y son la mayor causa de absentismo laboral entre estos profesionales⁵⁸⁻⁶⁰, situación similar a la referida en un estudio realizado en España⁶¹. Los resultados indican que dentro de los componentes que definen el concepto de estrés relacionado con el trabajo, la carga física de tareas es un factor determinante del incremento del riesgo de aparición de síntomas musculoesqueléticos^{21,22,24,25,56,62}.

Sin embargo, los resultados de los estudios que relacionan el estrés ocupacional con este tipo de alteraciones no son concluyentes por la debilidad de sus diseños. Por un lado, las variables de control difieren de unos estudios a otros. Por ejemplo, no todos consideran las características personales de fortaleza física o presentan diferencias en cuanto a la valoración de la carga física, y tampoco hay medidas objetivas de ello. Por otro lado, hay que considerar otros aspectos en relación con la utilización del modelo; sólo se analizan algunos de los ítems de la dimensión de demanda (los que se refieren a carga física) y no se tienen en cuenta la interacción de DCA, lo cual hace pensar que el modelo de Karasek y Theorell no sea el más adecuado para medir el efecto del estrés físico (no psicosocial) en el desarrollo de patologías musculoesqueléticas.

Tampoco se ha encontrado ningún estudio en el que se analice la relación de la demanda física en el desarrollo de efectos adversos en la gestación.

La revisión ha encontrado algunos problemas metodológicos que deberían tenerse en cuenta en investigaciones futuras:

1. Problemas relacionados con la utilización del modelo. Hay un exceso de estudios que analizan por separado la repercusión de las demandas y

del control sobre aspectos relacionados con la salud, sin tener en cuenta la interacción de DCA como postula el modelo. Por otro lado, hay una escasa evidencia sobre el efecto amortiguador de control y el apoyo social en la percepción de estrés.

2. La mayoría son estudios transversales. Serían por tanto necesarios estudios longitudinales con períodos más largos de seguimiento e hipótesis claras que permitieran realizar mediciones repetidas y considerar el efecto mantenido de la exposición al estrés sobre la salud.

3. Otro aspecto a reseñar es que todos los estudios de la revisión se apoyan en información autorreferida. Aunque la propia validación del «cuestionario contenido del trabajo» justifica su uso y la validez de los resultados, sin embargo, el sesgo de información al que están sujetos todos los estudios que se sustentan en cuestionarios autorreferidos podría llevar a una sobreestimación de la asociación de las características del trabajo y su efecto negativo sobre la salud.

Para controlar los posibles sesgos que pudieran derivarse de este fenómeno habría que considerar, en el seguimiento de las poblaciones de estudio, la obtención de medidas objetivas del ambiente laboral, así como realizar valoraciones por expertos externos (de Bosma²⁶) y confirmar otros factores que pudieran influir en la percepción de estrés, como por ejemplo las patologías y su severidad.

4. El modelo de DCA no permite controlar la experiencia individual de las características del trabajo. Un reto para futuras investigaciones sería el manejo de cuestionarios que ofrecieran información más objetiva del ambiente laboral⁵¹. Por otro lado, como ya se ha sugerido, serían necesarios nuevos estudios en los que se incorporen otros conceptos de la demanda, el control y el apoyo social^{52,53,63-65}. Desde la publicación del modelo de Karasek y Theorell los autores ya hicieron frente a las posibles críticas que podrían realizarse, en tanto que el modelo no integraba los factores externos o características de la personalidad (estilos de afrontamiento y *locus* de control) que

intervienen en la experiencia individual frente al trabajo y la percepción del estrés.

Los autores indicaban que para la mayoría de los trabajadores la carga de trabajo es el componente central de la demanda laboral. Sin embargo, esto puede no ser igualmente aplicable a todas las profesiones. Por ejemplo, entre las enfermeras el estrés que pudiera derivarse de la relación con el paciente, o de la relación con el equipo de trabajo pueden ser elementos igual o más importantes que la carga de trabajo en la generación de estrés. Por otro lado, las sugerencias en relación con la valoración del «control» en las profesiones sanitarias también deberían ser tenidas en cuenta¹⁹.

Para terminar, la revisión de la literatura sugiere que serían necesarios estudios de seguimiento que contribuyeran, por un lado, a clarificar la naturaleza de la demanda, el control y el apoyo social, y por otro a testar el valor práctico del modelo. El modelo defiende que se puede mejorar el bienestar en el trabajo desarrollando la capacidad de control y el apoyo social a los trabajadores, pero hasta el momento existen pocos estudios de intervención^{66,67} y ninguno de ellos en profesionales de enfermería.

BIBLIOGRAFÍA

1. Baker DB. The study of stress at work. *Annu Rev Public Health*. 1985;6:367-81.
2. Karasek R. Job demands, job decision latitude and mental strain: implications for job redesign. *Adm Sci Q*. 1979;24:285-307.
3. Johnson JV, Hall EM. Job strain, work place social support, and cardiovascular disease: a cross-sectional study of a random sample of the Swedish working population. *Soc Sci Med*. 1988;78(10):1336-42.
4. Cheng Y, Kawachi I, Coakley EH, Schwartz J, Colditz G. Association between psychosocial work characteristics and health functioning in American women: prospective study. *BMJ*. 2000;320(7247):1432-6.
5. Escriba-Agüir V, Mas PR, Flores RE. Validación del Job Content Questionnaire en personal de enfermería hospitalario. *Gac Sanit*. 2001;15(2):60-7.
6. Laschinger HKS, Finegan J, Shamian J, Wilk P. Impact of structural and psychological empowerment on job strain in nursing work settings. *J Nurs Adm*. 2001;31(5):260-72.
7. Lindholm M, Dejin-Karlsson E, Ostergren PO, Uden G. Nurse managers' professional networks, psychosocial resources and self-rated health. *J Adv Nurs*. 2003;42(5):506-15.
8. Moreau M, Valente F, Mak R, Pelfrene E, de Smet P, De Backer G, et al. Occupational stress and incidence of sick leave in the Belgian workforce: the Belstress study. *J Epidemiol Community Health*. 2004;58(6):507-16.
9. Revicki DA, May HJ. Organizational characteristics, occupational stress, and mental health in nurses. *Behav Med*. 1989;15(1):30-6.
10. Seago JA. Work group culture, stress, and hostility. Correlations with organizational outcomes. *J Nurs Adm* 1996;26(6):39-47.
11. Trinkoff AM, Storr CL, Lipscomb JA. Physically demanding work and inadequate sleep, pain medication use, and absenteeism in registered nurses. *J Occup Environ Med*. 2001;43(4):355-63.
12. Escribá V, Pérez-Hoyos S, Bolumar F. Shiftwork: its impact on the length and quality of sleep among nurses of the Valencian region in Spain. *Int Arch Occup Environ Health*. 1992;64(2):125-9.
13. Jansen NW, van Amelsvoort LG, Kristensen TS, van den Brandt PA, Kant IJ. Work schedules and fatigue: a prospective cohort study. *Occup Environ Med*. 2003;60 Suppl 1:47-53.
14. Landsbergis PA. Occupational stress among health care workers: a test of job demands-control model. *J Organization Behav*. 1988;9:217-39.
15. Bourbonnais R, Comeau M, Vezina M, Dion G. Job strain, psychological distress, and burnout in nurses. *Am J Ind Med*. 1998;34(1):20-8.
16. Artazcoz Lazcano L, Cruz i Cubells JL, Moncada i Lluís S, Sánchez Miguel A. Estrés y tensión laboral en enfermeras y auxiliares de clínica de hospital. *Gac Sanit*. 1996;10:282-92.
17. Araujo TM, Aquino E, Menezes G, Santos CO, Aguiar L. Work psychosocial aspects and psychological distress among nurses. *Rev Saude Publica*. 2003;37(4):424-33.
18. Mausner-Dorsch H, Eaton WW. Psychosocial work environment and depression: epidemiologic assessment of the demand-control model. *Am J Public Health*. 2000;90(11):765-70.
19. Escribá-Agüir V, Tenias-Burillo JM. Psychological well-being among hospital personnel: the role of family demands and psychosocial work environment. *Int Arch Occup Environ Health*. 2004;77(6):401-8.
20. Lerner D, Levine S, Malspeis S, D'Agostino RB. Job strain and Health-related quality of life in a National Sample. *Am J Public Health*. 1994;84(10):1580-5.
21. Devereux JJ, Buckle PW, Vlachonikolis IG. Interactions between physical and psychosocial risk factors at work increase the risk of back disorders: an epidemiological approach. *Occup Environ Med*. 1999;56(5):343-53.
22. Engkvist IL, Hjelm EW, Hagberg M, Menckel E, Ekenvall L. Risk indicators for reported over-exertion back injuries among female nursing personnel. *Adv Ther*. 2000;11(5):519-22.

23. Lagerström M, Wenemark M, Hagberg M, Hjelm EW. Occupational and individual factors related to musculoskeletal symptoms in five body regions among Swedish nursing personnel. *Int Arch Occup Environ Health*. 1995;68(1):27-35.
24. Josephson M, Lagerstrom M, Hagberg M, Wigaeus HE. Musculoskeletal symptoms and job strain among nursing personnel: a study over a three year period. *Occup Environ Med*. 1997;54(9):681-5.
25. Theorell T, Harms-Ringdahl K, Ahlberg-Hulten G, Westin B. Psychosocial job factors and symptoms from the locomotor system—a multicausal analysis. *Scand J Rehabil Med*. 1991;23(3):165-73.
26. Bosma H, Marmot MG, Hemingway H, Nicholson AC, Brunner E, Stansfeld SA. Low job control and risk of coronary heart disease in Whitehall II (prospective cohort) study. *BMJ*. 1997;314(7080):558-65.
27. De Bacquer D, Pelfrene E, Clays E, Mak R, Moreau M, de Smet P, et al. Perceived job stress and incidence of coronary events: 3-year follow-up of the Belgian Job Stress Project Cohort. *Am J Epidemiol*. 2005;161(5):434-41.
28. Lee S, Colditz G, Berkman L, Kawachi I. A prospective study of job strain and coronary heart disease in US women. *Int J Epidemiol*. 2002;31(6):1147-53.
29. Klonoff-Cohen HS, Cross JL, Pieper CF. Job stress and preeclampsia. *Adv Ther*. 1996;7(3):245-9.
30. Marcoux S, Berube S, Brisson C, Mondor M. Job strain and pregnancy-induced hypertension. *Adv Ther*. 1999;10(4):376-82.
31. Landsbergis PA, Hatch MC. Psychosocial work stress and pregnancy-induced hypertension. *Adv Ther*. 1996;7(4):346-51.
32. Fenster L, Schaefer C, Mathur A, Hiatt RA, Pieper C, Hubbard AE, et al. Psychologic stress in the workplace and spontaneous abortion. *Am J Epidemiol*. 1995;142(11):1176-83.
33. Brandt LP, Nielsen CV. Job stress and adverse outcome of pregnancy: a causal link or recall bias? *Am J Epidemiol*. 1992;135(3):302-11.
34. Homer CJ, James SA, Siegel E. Work-related psychosocial stress and risk of preterm, low birthweight delivery. *Am J Public Health*. 1990;80(2):173-7.
35. Brett KM, Strogatz DS, Savitz DA. Employment, job strain, and preterm delivery among women in North Carolina. *Soc Sci Med*. 1997;87(2):199-204.
36. Hatch MC, Figa-Talamanca I, Salerno S. Work stress and menstrual patterns among American and Italian nurses. *Scand J Work Environ Health*. 1999;25(2):144-50.
37. Hjollund NH, Kold JT, Bonde JP, Henriksen TB, Kolstad HA, Andersson AM, et al. Job strain and time to pregnancy. *Scand J Work Environ Health*. 1998;24(5):344-50.
38. Spiegelman D, Wegman DH. Occupation-related risks for colorectal cancer. *J Natl Cancer Inst*. 1985;75(5):813-21.
39. Achat H, Kawachi I, Byrne C, Hankinson S, Colditz G. A prospective study of job strain and risk of breast cancer. *Int J Epidemiol*. 2000;29(4):622-8.
40. Schernhammer ES, Hankinson SE, Rosner B, Kroenke CH, Willett WC, Colditz GA, et al. Job stress and breast cancer risk: the nurses' health study. *Am J Epidemiol*. 2004;160(10):1079-86.
41. Courtney JG, Longnecker MP, Peters RK. Psychosocial aspects of work and the risk of colon cancer. *Adv Ther*. 1996;7(2):175-81.
42. Schnall PL, Landsbergis PA, Baker D. Job strain and cardiovascular disease. *Annu Rev Public Health*. 1994;15:381-411.
43. Theorell T, Ahlberg-Hulten G, Jodko M, Sigala F, de la Torre B. Influence of job strain and emotion on blood pressure in female hospital personnel during workhours. *Scand J Work Environ Health*. 1993;19(5):313-8.
44. Riese H, Van Doornen LJ, Houtman IL, De Geus EJ. Job strain and risk indicators for cardiovascular disease in young female nurses. *Health Psychol*. 2000;19(5):429-40.
45. Escribá V, Mas R, Cárdenas M, Pérez S. Validación de la escala de estresores laborales en personal de enfermería: «the nursing stress scale». *Gacet Sanit*. 1999;13(3):191-200.
46. Estryng-Behar M, Kaminski M, Peigne E, Bonnet N, Vaichere E, Gozlan C, et al. Stress at work and mental health status among female hospital workers. *Br J Ind Med*. 1990;47(1):20-8.
47. Petterson IL, Arnetz BB, Arnetz JE. Predictors of job satisfaction and job influence—results from a national sample of Swedish nurses. *Psychother Psychosom*. 1995;64(1):9-19.
48. Stansfeld SA, Fuhrer R, Shipley MJ, Marmot MG. Work characteristics predict psychiatric disorder: prospective results from the Whitehall II Study. *Occup Environ Med*. 1999;56(5):302-7.
49. Bourbonnais R, Vinet A, Vezina M, Gingras S. Certified sick leave as a non-specific morbidity indicator: a case-referent study among nurses. *Br J Ind Med*. 1992;49(10):673-8.
50. Seago JA, Faucett J. Job strain among registered nurses and other hospital workers. *J Nurs Adm*. 1997;27(5):19-25.
51. Van der Doef M, Maes S. The job demand-control model and psychological well-being. *Work Stress*. 1999;13:88-114.
52. Seligman ME, Csikszentmihalyi M. Positive psychology. An introduction. *Am Psychol*. 2000;55(1):5-14.
53. Le Blanc PM, de Jonge J, de Rijk AE, Schaufeli WB. Well-being of intensive care nurses (WEBIC): a job analytic approach. *J Adv Nurs*. 2001;36(3):460-70.
54. Ahlberg-Hulten GK, Theorell T, Sigala F. Social support, job strain and musculoskeletal pain among female health care personnel. *Occup Environ Med*. 1995;21(6):435-9.
55. Bongers PM, de Winter CR, Kompier MA, Hildebrandt VH. Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease. *Occup Environ Med*. 1993;19(5):297-312.
56. Camerino D, Cesana GC, Molteni G, De-Vito G, Evaristi C, Latocca R. Job strain and musculoskeletal disorders of Italian nurses. *Occupational Ergonomics*. 2001;2(4):215-23.
57. Smedley J, Trevelyan F, Inskip H, Buckle P, Cooper C, Coggon D. Impact of ergonomic intervention on back pain among nurses. *Scand J Work Environ Health*. 2003;29(2):117-23.

58. Engkvist IL, Hagberg M, Lindén A, Malker B. Over-exertion back accidents among nurse's aides in Sweden. *Safety Sci*. 1992;15:97-108.
59. Kilbom A. Repetitive work of the upper extremity. Part II. The scientific basis for the guide. *Int J Indust Ergonomics*. 1994;14:59-86.
60. Ljungberg A-F, Kilbom A, Hägg G. Occupational lifting by nursing aides and warehouse workers. *Ergonomics*. 1989; 32(59):78.
61. Tenías Burillo JM, Escribá-Agüir V, San Felix Micó M, Blázquez Sales H, Mas Pons R. Trastornos musculoesqueléticos, demanda, control y apoyo social en el personal hospitalario. *Gac Sanit*. 2001;15 Supl 2:56.
62. Eriksen W, Bruusgaard D, Knardahl S. Work factors as predictors of intense or disabling low back pain; a prospective study of nurses' aides. *Occup Environ Med*. 2004;61(5):398-404.
63. Ostry AS, Marion SA, Demers PA, Hershler R, Kelly S, Teschke K, et al. Measuring psychosocial job strain with the job content questionnaire using experienced job evaluators. *Am J Ind Med*. 2001;39:397-401.
64. Demerouti E, Bakker AB, de Jonge J, Janssen PP, Schaufeli WB. Burnout and engagement at work as a function of demands and control. *Scand J Work Environ Health*. 2001;27(4): 279-86.
65. Janssen PP, Jonge JD, Bakker AB. Specific determinants of intrinsic work motivation, burnout and turnover intentions: a study among nurses. *J Adv Nurs*. 1999;29(6):1360-9.
66. Landsbergis PA, Vivona-Vaughan E. Evaluation of a occupational stress intervention in a public agency. *J Organizational Behaviour*. 1995;16:29-48.
67. Maes S, Verhoeven C, Kittel F, Scholten H. Effects of a Dutch work-site wellness-health program: the Brabantia Project. *Am J Public Health*. 1998;88(7):1037-41.
68. Van Loon AJ, Tijhuis M, Surtees PG, Ormel J. Lifestyle risk factors for cancer: the relationship with psychosocial work environment. *Int J Epidemiol*. 2000;29(5):785-92.