

**Nº14**

# Boletín LADEP

**Boletín Nº14 - 2º Trimestre 2024**

## Boletín LADEP:

### Monográfico Riesgos laborales

*Boletín Nº14 - 2º Trimestre 2024 (abril-junio)*

Boletín Editado por: Blanca Prieto Callejero, Juan Gómez Salgado y Christiane Garcia Allevato

#### SELECCIÓN DE ARTÍCULOS EN REVISTAS NACIONALES E INTERNACIONALES:

- Environmental Health
- American Journal of Industrial Medicine
- Archivos de Prevención de Riesgos Laborales
- Journal of Occupational Medicine and Toxicology
- Occupational Medicine
- Journal of Occupational Health
- International Archives of Occupational and Environmental Health
- International Journal of Hygiene and Environmental Health

## Artículo Nº1

Enlace a texto completo: <https://doi.org/10.1186/s12940-024-01084-0>

### Cita

Vienneau, D., Wicki, B., Flückiger, B. et al. Long-term exposure to transportation noise and diabetes mellitus mortality: a national cohort study and updated meta-analysis. *Environ Health*. 2024. 23: 46.

### Traducción

**Exposición a largo plazo al ruido del transporte y mortalidad por diabetes mellitus: un estudio nacional de cohorte y metanálisis actualizado.**

### Antecedentes y Objetivo

La exposición prolongada al ruido del transporte está relacionada con enfermedades cardiometabólicas, y más recientemente la evidencia también muestra asociaciones con la incidencia de diabetes mellitus (DM). Este estudio tuvo como objetivo evaluar la asociación entre el ruido del transporte y la mortalidad por DM dentro de la cohorte nacional suiza.

### Métodos

Durante 15 años de seguimiento (2001-2015; 4,14 millones de adultos), se acumularon más de 72.000 muertes por DM. El ruido de fuente específica se calculó en ubicaciones residenciales, considerando el historial de mudanzas. Se utilizó la regresión de Cox con exposición múltiple y variación en el tiempo para derivar los índices de riesgo (HR e intervalos de confianza del 95%). Los modelos incluyeron el tráfico rodado, el ruido de los ferrocarriles y los aviones, la contaminación del aire y covariables individuales y a nivel de área, incluida la posición socioeconómica. Los análisis incluyeron modelos de exposición-respuesta, modificación de efectos y un análisis de subconjunto alrededor de los aeropuertos. Los principales hallazgos se integraron en metaanálisis con estudios publicados sobre mortalidad e incidencia (por separado y combinados).

### Resultados

Los HR fueron 1,06 (1,05, 1,07), 1,02 (1,01, 1,03) y 1,01 (0,99, 1,02) por cada 10 dB de nivel día-noche (Lden) del ruido del tráfico rodado, ferroviario y aéreo, respectivamente (modelo ajustado, incluido el NO<sub>2</sub>). Las splines sugirieron un umbral para el ruido del tráfico rodado (~46 dB Lden, muy por debajo del nivel guía de la OMS de 53 dB Lden), pero no para el ruido ferroviario. La sustitución de PM<sub>2,5</sub> o la inclusión de muertes por DM tipo 1 apenas cambiaron las asociaciones. Los HR fueron mayores en los hombres que en las mujeres y en los adultos más jóvenes que en los mayores. Centrarse únicamente en la DM tipo 1 mostró una asociación independiente con el ruido del tráfico rodado. El metaanálisis solo fue posible para el ruido del tráfico rodado en relación con la mortalidad (1,08 [0,99, 1,18] por 10 dB, n = 4), con una estimación puntual muy similar a la de la incidencia (1,07 [1,05, 1,09] por 10 dB, n = 10). La combinación de estudios de incidencia y mortalidad indicó asociaciones positivas para cada fuente, la más fuerte para el ruido del tráfico rodado (1,07 [1,05, 1,08], 1,02 [1,01, 1,03] y 1,02 [1,00, 1,03] por cada 10 dB de tráfico rodado [n = 14], ferrocarril [n = 5] y ruido de aviones [n = 5], respectivamente).

### Conclusiones

Este estudio proporciona nueva evidencia de que el ruido del transporte está asociado con la mortalidad por diabetes. Con la creciente evidencia y la gran carga de morbilidad, la DM debe verse como un resultado importante en el debate sobre el ruido y la salud.

## Artículo Nº2

Enlace a texto completo: <https://doi.org/10.1002/ajim.23585>

### Cita

Syamlal G, Dodd KE, Mazurek JM. Work-related asthma prevalence among US employed adults. Am J Ind Med. 2024; 67: 532-538

### Traducción

**Prevalencia del asma relacionada con el trabajo entre los adultos empleados en EE. UU.**

### Antecedentes y Objetivo

El asma relacionada con el trabajo (WRA, por sus siglas en inglés), una enfermedad ocupacional prevenible, puede provocar resultados adversos para la salud y discapacidad laboral, incluida la disminución de la productividad, la pérdida de días de trabajo y la pérdida de empleo. La identificación temprana de los casos de WRA y la evitación de nuevas exposiciones es crucial para un manejo óptimo. El objetivo de este estudio fue estimar la prevalencia de WRA entre los trabajadores estadounidenses por características sociodemográficas, industria y grupos ocupacionales seleccionados y evaluar las diferencias en los resultados adversos para la salud, la atención preventiva y los días de trabajo perdidos entre las personas con WRA y las que no lo son.

### Métodos

Se analizaron los datos de la Encuesta Nacional de Entrevistas de Salud (NHIS, por sus siglas en inglés) de 2020 para adultos trabajadores de  $\geq 18$  años empleados en los 12 meses anteriores a la encuesta. La prevalencia y las razones de prevalencia ajustadas con intervalos de confianza del 95% se estimaron mediante regresión logística multivariante.

### Resultado

De los aproximadamente 170 millones de adultos estadounidenses que trabajaron en el último año, 13.0 millones (7.6%) tenían asma. Entre los trabajadores con asma, se estima que 896,000 (6.9%) tenían WRA. La prevalencia de la WRA fue más alta entre los hombres, los trabajadores de  $\geq 55$  años, los que no tenían seguro médico, los que vivían en el Medio Oeste y los empleados en la industria del alojamiento, la alimentación y otros servicios, y en ocupaciones de producción, instalación, transporte y movimiento de materiales. Los trabajadores con WRA eran significativamente más propensos a usar medicamentos preventivos e inhaladores de rescate, y a experimentar resultados adversos para la salud y días de trabajo perdidos que los trabajadores sin WRA.

### Conclusiones

La identificación temprana de los casos de WRA, la evaluación de las exposiciones en el lugar de trabajo y la implementación de intervenciones específicas que consideren la jerarquía de controles son fundamentales para prevenir futuros casos de WRA y las consecuencias adversas para la salud asociadas.

## Artículo Nº3

Enlace a texto completo: <https://doi.org/10.12961/aprl.2024.27.02.06>

### Cita

Hacay Chang, A., Bolaños, F., Sanchís-Almenara, M., Gómez-García, A. Ergonomía, Trastornos Musculoesqueléticos, Tratamiento y Retorno al Trabajo – Marco Conceptual para programas de intervención. Archivos De Prevención De Riesgos Laborales. 2024. 27(2), 190–196.

### Objetivo

Los trastornos musculoesqueléticos son una de las enfermedades más recurrentes entre los trabajadores que realizan operaciones manuales a nivel mundial. El objetivo de este estudio fue analizar los resultados primarios de una revisión sistemática sobre ergonomía, trastornos musculoesqueléticos, tratamiento y retorno al trabajo en trabajadores operativos para formar un nuevo marco conceptual aplicable a los programas de intervención en esta área.

### Métodos

Este estudio se basó en la evidencia científica disponible identificada. Se utilizaron datos descriptivos y sus áreas de temas de tendencia para formar el marco conceptual.

### Resultados

La tendencia muestra que las condiciones de trabajo pueden representarse como un esquema de tres ejes con un marco conceptual multidimensional que considera los riesgos ergonómicos, el tratamiento de los trabajadores afectados y los determinantes relacionados con las condiciones de trabajo.

### Conclusiones

Estos resultados podrían ayudar a futuras investigaciones en el campo de la ergonomía, así como a temas emergentes centrados en programas de intervención.

## Artículo Nº4

Enlace a texto completo: <https://doi.org/10.1186/s12995-024-00419-4>

### Cita

Kersten, M., Vincent-Höper, S., Wirth, T. et al. Same job, same working conditions? A cross-sectional study to examine the similarities and differences of the working situation in ambulatory and residential youth welfare workers. *J Occup Med Toxicol.* 2024. 19, 19.

### Traducción

**¿Mismo trabajo, mismas condiciones de trabajo? Un estudio transversal para examinar las similitudes y diferencias de la situación laboral de los trabajadores ambulatorios y residenciales de bienestar juvenil**

### Antecedentes y Objetivo

Los empleados de trabajo social exhiben altas tasas de licencia por enfermedad debido a problemas de salud mental. Además, las demandas relacionadas con el trabajo en materia de bienestar juvenil han aumentado en los últimos años. Particularmente a la luz de la creciente escasez de profesionales calificados en este campo, esta tendencia se vuelve especialmente crítica. El objetivo de este estudio fue examinar sistemáticamente las condiciones de trabajo relevantes para la salud, las estrategias de afrontamiento y los indicadores de salud en el bienestar de los jóvenes. Se presta especial atención a un análisis diferenciado de las características relacionadas con el trabajo en el contexto del bienestar de los jóvenes ambulatorios y residenciales.

### Métodos

Se miden los valores medios, las desviaciones estándar y la fiabilidad de las escalas. Además de la estadística descriptiva, se calculan pruebas t para el análisis de las diferencias de medias, así como análisis de correlación y odds ratios como medidas de asociación.

### Resultado

Un total de N = 1044 empleados de bienestar juvenil participaron en la encuesta en línea. De ellos, n=671 pertenecían al ámbito del bienestar residencial de los jóvenes y n=373 al de los servicios ambulatorios de los jóvenes. Los resultados indican que, en el bienestar juvenil en general, una variedad de demandas emocionales, sociales, cualitativas y cuantitativas exhiben altos niveles. La comparación entre el bienestar juvenil ambulatorio y residencial revela diferencias en la mitad de las demandas. Las diferencias significativas se observan para las demandas sociales y la agresión de los clientes, que son estadísticamente significativas más altas en el entorno residencial. En cuanto a los recursos, la diferencia más significativa se observa para la autonomía, que es mayor en el ámbito ambulatorio. En general, los patrones de asociación revelan más similitudes que diferencias entre los entornos ambulatorios y residenciales. En ambos ámbitos, las condiciones de trabajo parecen haberse deteriorado durante la pandemia.

### Conclusiones

Las características relacionadas con el trabajo identificadas en el bienestar juvenil ambulatorio y residencial presentan más similitudes que diferencias. Sin embargo, las diferencias identificadas proporcionan información sobre las características específicas de cada contexto de trabajo, ofreciendo valiosos puntos de partida para la promoción de la salud dirigida en la práctica.

## Artículo Nº5

Enlace a texto completo: <https://doi.org/10.1186/s12995-024-00413-w>

### Cita

Leong, K.B.R., Ng, Q.X., Gan, W.H. et al. Epidemiology of work-related injuries, musculoskeletal disorders and dermatitis among hospital food service workers in a tertiary hospital in Asia. J Occup Med Toxicol. 2024. 19, 18.

### Traducción

**Epidemiología de las lesiones relacionadas con el trabajo, los trastornos musculoesqueléticos y la dermatitis entre los trabajadores del servicio de alimentos de un hospital terciario en Asia**

### Antecedentes y Objetivo

A pesar de la importancia relativa, la prevalencia de los problemas de seguridad y salud en el lugar de trabajo en los trabajadores del servicio de alimentos de los hospitales no está bien estudiada. El objetivo de este estudio fue describir la epidemiología de las lesiones relacionadas con el trabajo y las enfermedades profesionales entre los trabajadores del servicio de alimentos de un hospital terciario de Singapur.

### Métodos

Utilizando un enfoque de muestreo de la población total, se distribuyó un cuestionario transversal autoadministrado a todos los trabajadores de la salud que trabajaban en un importante hospital terciario de Singapur.

### Resultado

La tasa de respuesta fue del 98,4% (n = 125). La prevalencia global de lesiones en el lugar de trabajo y síntomas musculoesqueléticos fue del 35% (n = 43) y del 53% (n = 65) respectivamente. Las lesiones más frecuentes en el lugar de trabajo fueron cortes/laceraciones (35,8%), distensión muscular (25,4%) y quemaduras (19,4%). La prevalencia de lesiones en el lugar de trabajo entre el personal que realiza tareas de preparación de alimentos fue mayor con un 56,3% en comparación con el 21,6% entre el personal sin tareas de preparación de alimentos ( $p < 0,01$ ). La prevalencia de lesiones en el lugar de trabajo entre el personal que realizaba tareas de cocina también fue mayor, con un 47,5%, en comparación con el 29,3% entre el personal sin tareas de cocina ( $p = 0,05$ ). El personal que realizaba tareas de preparación de alimentos tenía una mayor prevalencia de síntomas musculoesqueléticos, con un 66,7%, en comparación con el 44,6% entre el personal sin tareas de preparación de alimentos ( $p = 0,02$ ). El personal obeso tuvo una mayor prevalencia de síntomas musculoesqueléticos con un 78,9%, en comparación con el personal con sobrepeso con un 53,8% y el personal con peso normal con un 43,1% ( $p = 0,03$ ).

### Conclusiones

Las trabajadoras del servicio de alimentos con trabajos que implican cocinar y preparar alimentos, y las que tienen obesidad, corren un mayor riesgo de sufrir lesiones laborales o síntomas musculoesqueléticos. Deben implementarse intervenciones específicas para la prevención de lesiones y para mitigar estos riesgos.

## Artículo N°6

Enlace a texto completo: <https://doi.org/10.12961/aprl.2024.27.02.03>

### Cita

Vasquez Trespacios, E. M., Oliveros-Riveros, L. M., Mercado González, D. C. Autoeficacia laboral percibida, y características del retorno al trabajo en mujeres supervivientes de cáncer de mama en Colombia: Autoeficacia laboral y retorno al trabajo. Archivos De Prevención De Riesgos Laborales. 2024. 27(2), 140–156.

### Objetivo

La reincorporación laboral y permanencia en el mismo empleo de mujeres supervivientes al cáncer de mama cobran gran importancia a medida que las tasas de incidencia y la supervivencia aumentan, siendo la autoeficacia un elemento modificable de especial interés en este proceso. El objetivo de este estudio fue analizar el nivel de autoeficacia en mujeres supervivientes de cáncer de mama, según las características sociodemográficas, laborales y de tratamiento y su relación con la reincorporación laboral.

### Métodos

Estudio transversal, basado en una encuesta a pacientes de cáncer de mama de dos centros oncológicos sobre sus características demográficas, laborales, el proceso de retorno al trabajo, la permanencia en el mismo empleo y el nivel de autoeficacia laboral. Se evaluaron las diferencias en el nivel de autoeficacia con respecto a las características mediante análisis bivariado y pruebas estadísticas de contraste de hipótesis. Un valor de  $p < 0.05$  se consideró estadísticamente significativo.

### Resultado

Se incluyeron 124 mujeres, de las cuales 87,9% habían retornado al trabajo, la mayoría (56,4%) entre uno y seis meses después del tratamiento, y el 67,7% permanecían en el mismo empleo. Los niveles superiores de autoeficacia laboral se relacionaron con una mayor probabilidad de retorno al trabajo y permanencia en el mismo, y menor tiempo de reincorporación, siendo estas diferencias estadísticamente significativas.

### Conclusiones

La autoeficacia laboral y el apoyo organizacional son recursos que los servicios de salud laboral y prevención de riesgos deben considerar y fortalecer para ayudar a un retorno exitoso y sostenido al trabajo en supervivientes de cáncer de mama.

**Artículo Nº7**

Enlace a texto completo: <https://doi.org/10.1093/occmed/kqae025>

**Cita**

H Blake, J Hassard, T Dulal-Arthur, M Wishart, S Roper, J Bourke, V Belt, C Bartle, N Pahl, S Leka, L Thomson, Typology of employers offering line manager training for mental health. *Occup Med.* 2024. 74 (3): 242–250

**Traducción**

**Tipología de empleadores que ofrecen capacitación para gerentes de línea en salud mental**

**Objetivo**

La mala salud mental tiene un alto impacto económico en la sociedad y los empleadores. Las políticas nacionales e internacionales abogan por la capacitación de los gerentes de línea en salud mental como una intervención clave, pero se sabe poco sobre las disposiciones de capacitación de los empleadores. El objetivo de este estudio fue explorar la prevalencia y las características de las organizaciones que ofrecen formación para gerentes de línea en salud mental.

**Métodos**

Análisis secundario de los datos de encuestas longitudinales anonimizadas a nivel organizacional existentes derivados de encuestas telefónicas asistidas por computadora recopiladas en cuatro oleadas (2020:1900 empresas, 2021: 1551, 2022: 1904, 2023: 1902) en Inglaterra, antes, durante y después de la pandemia mundial.

**Resultado**

La proporción de organizaciones que ofrecen formación para gerentes de línea en salud mental aumentó antes y después de la pandemia (2020:50%, 2023:59%), pero el 41% no la imparte actualmente. La regresión logística confirmó que es más probable que la formación para gerentes de línea sea ofrecida por empresas de gran tamaño, organizaciones con una mayor proporción de empleados más jóvenes (de 25 a 49 años), mujeres, discapacitados y de comunidades étnicas minoritarias. Los patrones sectoriales fueron inconsistentes, pero en 2023, las organizaciones de los sectores de "Hospitalidad" y "Servicios Empresariales" tenían más probabilidades de brindar capacitación para gerentes de línea que otros sectores.

**Conclusiones**

Se necesitan esfuerzos continuos para aumentar la proporción de empleadores que ofrecen capacitación para gerentes de línea en salud mental, en particular las pequeñas y medianas empresas, y las organizaciones con fuerza laboral predominantemente masculina, blanca y/o mayor.

## Artículo Nº8

Enlace a texto completo: <https://doi.org/10.1093/joccu/hiad002>

### Cita

Sarah Tucker, Soundarya Jonnalagadda, Cheryl Beseler, Aaron Yoder, Ann Fruhling, Exploring wearable technology use and importance of health monitoring in the hazardous occupations of first responders and professional drivers. Journal of Occupational Health. 2024. 66(1) January-December: uiad002.

### Traducción

**Explorando el uso de la tecnología portátil y la importancia del monitoreo de la salud en las ocupaciones peligrosas de los socorristas y los conductores profesionales.**

### Antecedentes y Objetivo

Los materiales peligrosos (HAZMAT) representan riesgos para la salud y la seguridad de los profesionales involucrados en el transporte y las respuestas a emergencias. Dos grupos ocupacionales distintos que se encuentran con eventos de materiales peligrosos son los socorristas y los conductores profesionales. La tecnología portátil es una herramienta que puede ayudar a monitorear la salud de los profesionales involucrados en eventos de materiales peligrosos. El objetivo de este estudio fue comparar y evaluar las percepciones de los socorristas y conductores profesionales sobre la tecnología portátil y las actitudes hacia el monitoreo de la salud.

### Métodos

Se aplicó una encuesta a los socorristas (n = 112) y a los conductores profesionales (n = 218). Los enfoques estadísticos incluyeron el análisis bivariado, el análisis de clases latentes, el análisis de regresión logística y el análisis de trayectoria para las variables de interés.

### Resultado

Hubo diferencias significativas entre los grupos en las percepciones de los beneficios de monitorear ciertos indicadores de salud. Los conductores profesionales tenían más probabilidades de tener antecedentes de uso de tecnología portátil en comparación con los socorristas (odds ratio [OR] = 10,1; IC del 95 %, 4,42-22,9), informaron una mayor exposición a materiales peligrosos (OR = 4,32; IC del 95 %, 2,24-8,32) y estaban más dispuestos a que sus datos de salud fueran monitoreados por alguien que no fuera ellos mismos (OR = 9,27; IC del 95 %, 3,67-23,4). Un modelo de regresión multinomial reveló que la ocupación no fue un predictor significativo de la preferencia de clase para la aceptación de la monitorización de indicadores específicos de salud.

### Conclusiones

La ocupación parecía ser importante, pero un análisis más profundo reveló que las características de los individuos dentro de las ocupaciones eran más destacadas que el uso de la tecnología portátil. Se encontró que la exposición a materiales peligrosos, el monitoreo de los datos de salud por parte de otra persona y la experiencia con el uso de tecnología portátil son factores importantes para las percepciones sobre los beneficios del monitoreo de la salud con tecnología portátil.

## Artículo Nº9

Enlace a texto completo: <https://doi.org/10.1007/s00420-024-02053-3>

### Cita

Gédor, M., Bourgard, È., Dziurla, M. et al. Relationship between night work and health-related quality of life: an analysis based on profiles and cumulative duration of exposure to night work among French workers in the CONSTANCES cohort. *Int Arch Occup Environ Health* 97, 377–386 (2024).

### Traducción

**Relación entre el trabajo nocturno y la calidad de vida relacionada con la salud: un análisis basado en los perfiles y la duración acumulada de la exposición al trabajo nocturno entre los trabajadores franceses de la cohorte CONSTANCES.**

### Objetivo

El objetivo de este estudio es estimar la asociación entre el trabajo nocturno y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) entre los trabajadores franceses. También se investigó la asociación entre la duración acumulada del trabajo nocturno y la CVRS.

### Métodos

Se definieron tres grupos de exposición al trabajo nocturno durante toda su carrera al momento de la inclusión en la cohorte CONSTANCES: trabajadores nocturnos permanentes, trabajadores nocturnos rotativos y extrabajadores nocturnos. El grupo de referencia fueron los trabajadores diurnos sin experiencia en trabajo nocturno. La CVRS se evaluó mediante la Encuesta de salud de formato breve (SF-12), en particular las puntuaciones del resumen del componente físico (PCS) y del resumen del componente mental (MCS), donde una puntuación más alta indica una mejor CVRS. Se construyeron varios modelos de regresión lineal para probar la asociación entre la exposición al trabajo nocturno y la CVRS. La relación entre la duración acumulada del trabajo nocturno y las puntuaciones de CVRS se analizó mediante modelos aditivos generalizados.

### Resultado

La muestra estuvo compuesta por 10.372 participantes. Los extrabajadores nocturnos tuvieron una puntuación PCS significativamente más baja que los trabajadores diurnos ( $\beta$  [IC del 95 %]: - 1,09 [- 1,73; - 0,45],  $p = 0,001$ ), mientras que los trabajadores nocturnos permanentes tuvieron una puntuación MCS significativamente mayor ( $\beta$  [95 % IC]: 1,19 [0,009; 2,36],  $p = 0,048$ ). Se observó una disminución significativa en la puntuación PCS de 5 a 20 años de trabajo nocturno acumulado entre los extrabajadores nocturnos.

### Conclusiones

Los extrabajadores nocturnos tenían una CVRS física más pobre en contraste con los trabajadores nocturnos permanentes y rotativos que tenían una CVRS similar o incluso mejor que los trabajadores diurnos, lo que sugiere el conocido efecto de supervivencia del trabajador sano. En consecuencia, tanto los trabajadores nocturnos actuales como los extrabajadores nocturnos requieren un seguimiento periódico y específico centrado en los componentes físicos de su salud.

## Artículo Nº10

Enlace a texto completo: <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2023.114299>

### Cita

Romero Starke K, Bolm-Audorff U, Reissig D, Seidler A. Dose-response-relationship between occupational exposure to diesel engine emissions and lung cancer risk: A systematic review and meta-analysis. International Journal of Hygiene and Environmental Health. 2024. 256: 114299.

### Traducción

**Relación dosis-respuesta entre la exposición ocupacional a las emisiones de motores diésel y el riesgo de cáncer de pulmón: una revisión sistemática y metaanálisis.**

### Antecedentes y Objetivo

En 2012, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés) concluyó que las emisiones de los motores diésel (DEE, por sus siglas en inglés) causan cáncer en los seres humanos. Sin embargo, todavía existe controversia en torno a esta conclusión, debido a que varios estudios posteriores a la decisión de la IARC citan la falta de evidencia de una relación dosis-respuesta. A través de una revisión sistemática, el objetivo fue evaluar toda la evidencia sobre la asociación entre la DEE ocupacional y el cáncer de pulmón para investigar si existe un mayor riesgo de cáncer de pulmón para los trabajadores expuestos a la DEE y, de ser así, describir la relación dosis-respuesta.

### Métodos

Se registró el protocolo de revisión en PROSPERO y se buscaron estudios observacionales en bases de datos bibliográficas relevantes. Dos revisores independientes examinaron los títulos/resúmenes y los textos completos de los estudios, y extrajeron y evaluaron su calidad. A los estudios sin medición directa de DEE, pero con información sobre la duración de la exposición para ocupaciones de alto riesgo, se les asignaron valores de exposición basados en la Matriz de Exposición al Trabajo de DEE (DEE-JEM). Después de evaluar la calidad y la capacidad informativa, se seleccionaron los estudios apropiados para el metaanálisis dosis-respuesta.

### Resultado

Sesenta y cinco informes (de treinta y siete estudios) se incluyeron en la revisión; uno tuvo un bajo riesgo de sesgo (RoB) (RR por 10 µg/m-año: 1,014 [IC95% 1,007-1,021]). Hubo un aumento del riesgo estadísticamente significativo de cáncer de pulmón con el aumento de la exposición a DEE en todos los estudios (RR por 10 µg/m-año = 1,013 [IC95%: 1,004-1,021]), así como en los estudios con un RoB bajo en la categoría de exposición (RR por 10 µg/m-año = 1,008 [IC 95%: 1,001-1,015]). Se obtuvo una dosis de duplicación de 555 µg/m-año para todos los estudios y de 880 µg/m-año para los estudios con alta calidad en la evaluación de la exposición.

### Discusión

Se encontró una relación positiva lineal dosis-respuesta para los estudios de alta calidad en el dominio de la exposición, a pesar de que todos los estudios tuvieron un alto riesgo general de sesgo. Deben reconsiderarse los niveles umbrales actuales para la exposición a DEE en el lugar de trabajo.