

LA ODISEA DE LA HIGIENE INDUSTRIAL EN ESPAÑA
EL FUTURO DE LA PROFESIÓN



II Simposio de Higiene Industrial

Santander, 19 y 20 de mayo de 2022
Palacio de la Magdalena



Libro de comunicaciones en formato póster



Asociación Española
de Higiene Industrial

www.aehi.es

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	3
COMITÉS	4
GALARDONES	5
PÓSTER 1: ESTUDIO DE VIBRACIONES DE CUERPO COMPLETO EN PUESTOS DE CONDUCCIÓN DE FERROCARRILES	6
PÓSTER 2: CÓMO EVALUAR LA EXPOSICIÓN A DIÓXIDO DE TITANIO NANOMÉTRICO	8
PÓSTER 3: LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN EN NANOMATERIALES: MEDIDAS PREVENTIVAS	9
PÓSTER 4: IDENTIFICACIÓN DE AMIANTO: INVENTARIOS MUNICIPALES	10
PÓSTER 5: AGENTES QUÍMICOS EN FABRICACIÓN ADITIVA	11
PÓSTER 6: PICC. PROGRAMA INTERLABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD. MÁS DE 35 AÑOS ASEGURANDO LA CALIDAD DE LOS ANÁLISIS DE AGENTES QUÍMICOS	12
PÓSTER 7: AMIANTO: SITUACIÓN Y RETOS EN RELACIÓN CON EL RIESGO EMERGENTE PARA TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN POR LA OLA DE RENOVACIÓN ENERGÉTICA EN LA UE	13
PÓSTER 8: EXPOSICIÓN ACCIDENTAL DE TRABAJADORES QUE PUEDEN ENCONTRAR MATERIALES CON AMIANTO DURANTE SU ACTIVIDAD	14
PÓSTER 9: EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE LA EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS: HERRAMIENTAS DE AYUDA DESARROLLADAS POR EL INSST	15
PÓSTER 10: ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN EN HIGIENE INDUSTRIAL OFERTADA EN LOS MÁSTERES OFICIALES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORAL	17
PÓSTER 11: CÁLCULO DE LAS RENOVACIONES DE AIRE POR HORA EN LOCALES CON VENTILACIÓN NATURAL UTILIZANDO UN DETECTOR DE FOTOIONIZACIÓN (PID)	19
PÓSTER 12: "EVASCAP: VISIÓN HIGIÉNICA DE CASOS ESTUDIADOS EN ASTURIAS"	21
PÓSTER 13: ALTERADORES ENDOCRINOS: IDENTIFICAR PARA EVALUAR Y CONTROLAR	23
PÓSTER 14: ACTÚA YA CONTRA EL CÁNCER LABORAL	25
PÓSTER 15: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE UNA EVALUACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO BIOLÓGICO	27
PÓSTER 16: APLICATIVO EXPOSICIÓN A VIBRACIONES. BASEVIBRA Y CALCULADOR DE A(8)	29
PÓSTER 17: EXPOSICIÓN A NANOPARTÍCULAS EN LA IMPRESIÓN 3D	31
PÓSTER 18: INNOVAR PARA MEJORAR LA EVOLUCIÓN DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES DECLARADAS. HIGIENE INDUSTRIAL 4.0	32
PÓSTER 19: PREVENCAREX: CÓMO PREVENIR LA EXPOSICIÓN A CANCERÍGENOS EN LA EMPRESA	34
PÓSTER 20: APRENDER JUGANDO LAS ETIQUETAS DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS	36
PÓSTER 21 EFECTIVIDAD REAL DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA. EVALUACIÓN CUANTITATIVA DEL AJUSTE FACIAL DE EPR EN MARMOLERÍAS	38

PRESENTACIÓN

Nos complace poner a disposición de los profesionales de higiene industrial y demás disciplinas asociadas los resúmenes de los 21 pósters presentados durante la celebración del II Simposio de Higiene Industrial los días 19 y 20 de mayo de 2022 en el Palacio de la Magdalena de la ciudad de Santander.

Este II Simposio ha sido organizado por el Instituto Cántabro de Seguridad y Salud en el Trabajo (ICASST), el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) y de la Asociación Española de Higiene Industrial (AEHI).

En base a criterios que contemplaban la relevancia preventiva, innovación, aplicabilidad, transferencia e impacto en mejora de las condiciones de trabajo de los trabajos presentados el Comité Científico otorgó premios tres premios: un primer premio y dos accésits.

Por otra parte, durante la celebración del II Simposio de Higiene Industrial se organizó una votación para otorgar el premio al mejor póster a criterio de los asistentes.

La presentación de trabajos en formato póster complementó de forma decisiva el rico programa científico de este II Simposio de Higiene Industrial en el participaron más de 150 profesionales y contó con un total de 7 paneles y una mesa final donde se realizaron presentaciones orales breves de una selección de los mejores trabajos presentados y se procedió a la entrega de premios.

Cabe recordar por último que desde la página web del [ICASST](#) se pueden descargar tanto los [pósters](#) a los que hace referencia este documento como las [presentaciones](#) realizadas por los ponentes durante la celebración de los distintos paneles así como una selección de [fotografías y vídeos](#) del Simposio.

Junta Directiva de la Asociación Española de Higiene Industrial

La organización del II Simposio de Higiene Industrial no se hace responsable del contenido de los resúmenes enviados por los autores así como de las opiniones que pudieran expresarse en los mismos.

COMITÉS

COMITÉ ORGANIZADOR

Presidente: D. Álvaro Plaza Langarica. Director del ICASST

D. Carlos Arranz Cordero. Director del INSST

D^a. Carmen Escalada López. Jefa de Servicio de Promoción y Planificación Preventiva del ICASST

D^a. Ruth Jiménez Saavedra. Presidenta de AEHI / INSST

D^a. Ana Ruíz San Millán. Subdirectora del ICASST

D. Rudolf van der Haar. AEHI

COMITÉ CIENTÍFICO

Presidente: D. Miguel Ángel Alba Hidalgo. AEHI

D^a. Carmen Escalada López. ICASST

D^a. Cristina Fernández Rabanillo. ICASST

D^a. Virginia Gálvez Pérez. INSST

D. Héctor García González. AEHI

D^a. Ofelia García Hevia. IAPRL

D. Xavier Guardino Solá. AEHI

D. Santos Huertas Ríos. AEHI

D^a. Claudia Narocki. AEHI

D^a. Virginia Pérez González. AEHI

D. Rudolf van der Haar. AEHI

D. Jorge Verdú Andrés. AEHI

GALARDONES

PRIMER PREMIO

EFFECTIVIDAD REAL DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA. EVALUACIÓN CUANTITATIVA DEL AJUSTE FACIAL DE EPR EN MARMOLERÍAS

CARBALLO MENÉNDEZ, MARÍA

DEPARTAMENTO TÉCNICO. INSTITUTO NACIONAL DE SILICOSIS (INS)

ÁCCESITS

EVASCAP: VISIÓN HIGIÉNICA DE CASOS ESTUDIADOS EN ASTURIAS

CASO GARCÍA, LOURDES M^a.

INSTITUTO ASTURIANO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (IAPRL)

CÁLCULO DE LAS RENOVACIONES DE AIRE POR HORA EN LOCALES CON VENTILACIÓN NATURAL UTILIZANDO UN DETECTOR DE FOTOIONIZACIÓN (PID)

VERDÚ-ANDRÉS, JORGE; MAESO-GARCÍA, MARÍA D.; ESTEVE-TURRILLAS, FRANCESC A.

DPTO. QUÍMICA ANALÍTICA, UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PREMIO DE LOS ASISTENTES (EX AEQUO)

EFFECTIVIDAD REAL DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA. EVALUACIÓN CUANTITATIVA DEL AJUSTE FACIAL DE EPR EN MARMOLERÍAS

CARBALLO MENÉNDEZ, MARÍA

DEPARTAMENTO TÉCNICO. INSTITUTO NACIONAL DE SILICOSIS (INS)

INNOVAR PARA MEJORAR LA EVOLUCIÓN DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES DECLARADAS

ANIES ESCARTÍN, JAVIER; CANALES MIRALLES, JAIME; CORTIZAS TURÉGANO, MANUEL;
LOJO GÁLVEZ, INMACULADA; PÉREZ DOMÍNGUEZ, JAIME

ASEPEYO M.C.S.S. Nº 151

PÓSTER 1: ESTUDIO DE VIBRACIONES DE CUERPO COMPLETO EN PUESTOS DE CONDUCCIÓN DE FERROCARRILES

SANTURIO DÍAZ, JOSÉ M^a
INSTITUTO ASTURIANO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (IAPRL)

Introducción

El R.D. 1.311/ 2005, de 4 de noviembre, establece, para las vibraciones transmitidas al cuerpo completo (VCC), un nivel de acción de $0,5 \text{ m/s}^2$ y un límite de exposición diaria de $1,15 \text{ m/s}^2$, referidos a ocho horas. Los conductores de maquinaria y vehículos se encuentran expuestos a VCC, circunstancia no siempre contemplada de manera apropiada en la evaluación de riesgos (ER) del puesto de trabajo. En España existen pocos estudios sobre VCC en la actividad de transporte y son especialmente escasos en el sector de los ferrocarriles.

Adicionalmente, la posibilidad de evaluar las exposiciones mediante estimaciones basadas en valores conocidos hace muy conveniente engrosar las fuentes de datos existentes, tales como Basevibra del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).

Objetivos

Cuantificar y caracterizar los niveles de VCC de los maquinistas de ferrocarriles en el Principado de Asturias. Aportar los datos obtenidos, por modelo de locomotora, a Basevibra.

Materiales y métodos

Búsqueda de antecedentes.

Calibración y puesta a punto del vibrómetro.

Medición, en condiciones reales de trabajo sobre infraestructura ferroviaria en Asturias, en 23 locomotoras pertenecientes a 13 series actualmente en uso (4 series en ancho métrico y 9 en ancho convencional), siguiendo las directrices de la Guía Técnica de Vibraciones del INSST.

Cálculo del nivel vibracional característico, para ocho horas, por locomotora.

Resultados y discusión

Niveles en ancho métrico: calculados a partir de 34 grupos de mediciones, de un máximo de 10 minutos de duración cada una, sobre 5 locomotoras (3 de trenes de viajeros y 2 de mercancías) Niveles en ancho convencional: calculados con un conjunto de 157 mediciones, con una duración máxima de 10 minutos por medición, en 18 locomotoras (8 de viajeros y 10 de mercancías).

En ambos casos se constata que son los ejes Y y Z (sentido lateral y vertical del movimiento del tren) los que registran los mayores valores, siendo casi siempre predominante el eje Y.

Conclusiones

La exposición a VCC en los puestos de maquinista, en las condiciones reglamentarias de circulación, no constituye un riesgo higiénico importante con los valores de referencia actuales.

Se alcanza mayor nivel de vibraciones en trenes mercantes que en los de viajeros.

La infraestructura ferroviaria parece tener una relevancia limitada en la transmisión de VCC al puesto de conducción.

No se ha encontrado diferencia significativa en los niveles vibracionales de composiciones de ancho métrico frente a las de ancho convencional.

El menor nivel de VCC corresponde a la tracción eléctrica, seguido de la diésel-eléctrica y la diésel-hidráulica.

Bibliografía

AENOR. Vibraciones y choques mecánicos. Evaluación de la exposición humana a las vibraciones de cuerpo entero. Parte 1: Requisitos generales. UNE-ISO 2631-1:2008. Madrid: AENOR, julio 2008.

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con las vibraciones mecánicas. Madrid: INSST, O.A., M.P., 2009. NIPO: 792-09-036-7.

Guide to good practice on Whole-Body vibration. [en línea]. Institute of Sound and Vibration Research (ISVR) 2008. Disponible en:

http://resource.isvr.soton.ac.uk/HRV/VIBGUIDE/2008_11_08%20WBV_Good_practice_Guide%20v6.7h%20E%20nglish.pdf



PÓSTER 2: CÓMO EVALUAR LA EXPOSICIÓN A DIÓXIDO DE TITANIO NANOMÉTRICO

ZUGASTI MAKAZAGA, AGURTZANE; MARCOS RICO, LUZ; SÁNCHEZ JIMÉNEZ, ARACELI; VAQUERO MORALEJO, CELINA

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - CENTRO NACIONAL DE VERIFICACIÓN DE MAQUINARIA; FUNDACIÓN TECNALIA RESEARCH & INNOVATION

Introducción

La exposición a los nanomateriales no se puede evaluar tal como se realiza habitualmente para los agentes químicos de tamaño no nanométrico debido, entre otras razones, a la ausencia de valores límite ambientales para los mismos. Por ello, es necesario llevar a cabo estrategias específicas como la que se describe en la norma UNE-EN 17058 en la que se incluye el uso de equipos portátiles y equipos de mesa más complejos así como de sistemas de toma de muestra para posterior análisis químico y por microscopía electrónica.

Los objetivos del estudio son, por un lado, comparar y relacionar los resultados de las mediciones realizadas en la operación de incorporación de TiO₂ nanométrico en matrices de cemento fotocatalíticas utilizando equipos portátiles y equipos más complejos, además de los sistemas de toma de muestra y por otro, determinar la estrategia a seguir para evaluar la exposición a dióxido de titanio nanométrico en operaciones similares.

En el estudio se utilizan los equipos portátiles (CPC, OPS y DiSCmini), los equipos más complejos (SMPS, ELPI y Aerotrak), además de los muestreadores GK2,69 para la determinación en masa y cassette abierta para la determinación por microscopía electrónica. La estrategia de medición utilizada así como el criterio de decisión para determinar si la emisión/exposición a los nanomateriales es significativa está basada en el documento publicado por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico y en la norma UNE-EN 17058.

Los equipos muestran que no hay emisiones significativas en el intervalo de tamaño de partícula entre 10 nm y 1000 nm. Sin embargo, se detectan incrementos en el número de partículas en las tareas de pesada y mezcla de materiales en el intervalo de 1 µm a 10 µm. El análisis químico y por microscopía electrónica de las muestras permite detectar la presencia de aglomerados de TiO₂ nanométrico en el lugar de trabajo debido a la actividad realizada. Asimismo, los equipos portátiles proporcionan respuestas similares a las de los equipos más complejos, aunque con menor nivel de detalle.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede concluir que para evaluar la exposición por inhalación a nanomateriales en tareas similares a la estudiada, sería suficiente con disponer de equipos portátiles y sistemas de toma de muestra para su posterior análisis y seguir la estrategia descrita en este estudio.

Bibliografía

OECD, 2015. ENV/JM/MONO2019. Harmonized tiered approach to measure and assess the potential exposure to airborne emissions of engineered nano-objects and their agglomerates and aggregates at workplace.

UNE-EN 17058:2018. Exposición en el lugar de trabajo. Evaluación de la exposición por inhalación de nano objetos y sus aglomerados y agregados.

PÓSTER 3: LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN EN NANOMATERIALES: MEDIDAS PREVENTIVAS

SÁNCHEZ JIMÉNEZ, ARACELI; ZUGASTI MAKAZAGA, AGURTZANE; MARCOS RICO, LUZ MARÍA
CENTRO NACIONAL DE VERIFICACIÓN DE MAQUINARIA (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD
EN EL TRABAJO)

Introducción

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo en colaboración con las Comunidades Autónomas llevó a cabo en 2018 un estudio sobre la potencial exposición a nanomateriales (NMs) en entidades de I+D+i en el que se detectaron deficiencias en algunos aspectos del trabajo con los mismos (INSST, 2019).

Los efectos adversos para la salud derivados de la exposición a NMs no son concluyentes y no pueden generalizarse para todos los tipos de NMs (Schulte et al. 2019). Por ello, es necesario extremar las precauciones.

El objetivo del póster es ilustrar cuáles son las medidas generales para evitar la exposición por inhalación a los NMs y qué medidas específicas son más adecuadas en función de la actividad realizada (p. ej. síntesis de material y recogida, trasvase de polvo, limpieza y tratamiento de residuos, etc.). Asimismo, facilita información sobre los sistemas de extracción localizada ya que son la medida de control colectiva más implementada en los laboratorios de investigación, especificando si proporcionan protección al usuario y/o al producto. Finalmente, se incluyen los equipos de protección individual a utilizar así como información sobre la retirada correcta de los mismos.

Referencias

INSST. Potencial exposición a NMs en entidades de I+D+i. 2019. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

SCHULTE, A.P. LESO, V. NIANG, M. IAVICOLI, I. Current state of knowledge on the health effects of engineered nanomaterials in workers: a systematic review of human studies and epidemiological investigations. En Scandinavian Journal of Work, Environment & Health. 2019. no 45, pp 217-238.

PÓSTER 4: IDENTIFICACIÓN DE AMIANTO: INVENTARIOS MUNICIPALES

IZAGUIRRE SUSO, IBON; BERNAL COMAS, JOSE LUIS; ARRIEN FERNANDEZ, ARITZ
OSALAN - INSTITUTO VASCO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORALES; DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES DEL GOBIERNO VASCO

Introducción

La elaboración de inventarios municipales de amianto es una demanda continua del Parlamento Europeo a la Comisión Europea, así como un anhelo de las administraciones más cercanas a la ciudadanía. Por ello, desde Empresa, en su función vertebradora con las entidades locales, durante los últimos años, se han ido ejecutando distintas acciones encaminadas a la identificación y registro de materiales con amianto en el ámbito municipal, varias de las cuales se recogen en esta comunicación.

Objetivos

El objetivo principal de los inventarios municipales de amianto es poder ofrecer, tanto a la ciudadanía en general como al personal técnico municipal o supramunicipal, información relativa a la localización de amianto.

Materiales y métodos

Para la elaboración de los inventarios municipales se han utilizado principalmente herramientas informáticas basadas en GIS (Sistemas de Información Geográfica, por su acrónimo en inglés) para el análisis y registro de la información obtenida, así como el conocimiento adquirido a través de la normativa sobre amianto publicada recientemente y de la experiencia en la tramitación de Planes de Trabajo de retirada de amianto.

Resultados y discusión

Esta información se estructura en dos niveles: el de los conocimientos sobre el amianto para permitir dicha localización, por una parte, y el relativo a las herramientas informáticas (de oficina y de campo), facilitadoras de las tareas y que posibilitan su publicación, aprovechando los medios puestos a disposición por una Administración Pública.

Conclusiones

Así, se recoge la experiencia que se está generando durante la elaboración de dichos inventarios municipales, con sus particularidades, objetivos y metodología, tanto en lo relativo al mundo de los GIS, como a la identificación de amianto instalado.

Bibliografía

RD 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Norma UNE 171.370-2 "Amianto. Parte 2: Localización y diagnóstico de amianto".

PÓSTER 5: AGENTES QUÍMICOS EN FABRICACIÓN ADITIVA

TORREMOCHA GARCÍA, DIANA

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. CENTRO NACIONAL DE VERIFICACIÓN DE MAQUINARIA (INSST CNVM)

Introducción

La industria 4.0 engloba las técnicas más novedosas que se están aplicando en el ámbito industrial. Dentro de este campo, se encuentra la fabricación aditiva, también llamada impresión 3D, donde partiendo de un modelo digital se obtiene una pieza tridimensional sólida. Existen varias tecnologías dentro de este campo en las que varía tanto la técnica (impresión en resina (DLP), impresión con hilo fundido (FDM) e impresión con polvo (SLA), etc.), como la materia prima empleada para la impresión (plástico líquido, plástico con composites, metal, cera, nylon con fibra de vidrio...).

Esto ha conllevado la aparición de nuevos riesgos que es preciso evaluar para que no supongan un menoscabo en la seguridad y la salud de los trabajadores que trabajan o conviven con ellas.

Objetivos

Dar a conocer las distintas técnicas utilizadas en fabricación aditiva y poner de manifiesto la exposición a agentes químicos derivada del uso de esta tecnología.

Materiales y método

Partiendo de la información recopilada sobre las técnicas de fabricación aditiva y otra bibliografía, se trataría de concienciar de la existencia de un riesgo de exposición a agentes químicos en el campo de la impresión 3D.

Resultados, discusión y conclusiones

A pesar de que la fabricación aditiva gana día a día más presencia, especialmente en el ámbito industrial y sanitario, existen pocos estudios en los que se haya analizado la exposición a agentes químicos. Muchas de las impresoras 3D que se utilizan en la fabricación aditiva están abiertas en su parte superior y la mayoría no cuentan con sistemas de extracción. Por otro lado, medidas preventivas como podrían ser la aspiración en origen, que se observa en algunos casos, están más encaminadas a solucionar otros problemas, como bajar la temperatura en determinados pasos de la impresión, que debido a una planificación preventiva basada en la evaluación de riesgos. Esto hace pensar que no se está teniendo en cuenta una posible exposición a agentes químicos en el uso de este tipo de tecnologías.

Es necesario poner en relieve la existencia de estos riesgos para poder realizar mediciones e implementar las medidas preventivas más adecuadas.

Bibliografía

- Emissions of Ultrafine Particles and Volatile Organic Compounds from Commercially Available Desktop Three-Dimensional Printers with Multiple Filaments. Azimi P. et al. Environ. Sci. Technol. 2016, 50, 3, 1260–1268
- Occupational exposure to gaseous and particulate contaminants originating from additive manufacturing of liquid, powdered and filament plastic materials and related post-processes. Väisänen, A.J.K. et al. J Occup Environ Hyg. 2019 Mar; 16(3):258-271.
- VOC Emissions and Formation Mechanisms from Carbon Nanotube Composites During 3D Printing. Potter, P.M. et al. Environ Sci Technol. 2019 April 16; 53(8): 4364–4370.
- Sistemas de fabricación aditiva en Prevención de Riesgos Laborales. www.prlcuatropuntocero.es. Aidimme, Femeval, Fevama, Unimat Prevención, Unión de Mutuas, Agrupación Innovadora Valmetal.

PÓSTER 6: PICC. PROGRAMA INTERLABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD. MÁS DE 35 AÑOS ASEGURANDO LA CALIDAD DE LOS ANÁLISIS DE AGENTES QUÍMICOS

MARTÍN PÉREZ, BEATRIZ; TORREMOCHA GARCÍA, BEATRIZ
INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. CENTRO NACIONAL DE VERIFICACIÓN DE MAQUINARIA (INSST CNVM)

Introducción

La mayor parte de las evaluaciones de la exposición a agentes químicos se realiza mediante mediciones, que permiten obtener unos resultados comparables con los valores límites de exposición profesional. Las medidas preventivas se establecen en función de los resultados de estas evaluaciones.

Objetivos

Para garantizar la fiabilidad de las mediciones y por tanto, que las medidas que se implementen sean acordes al riesgo al que estén expuestos los trabajadores, los laboratorios deben disponer de un sistema de gestión de la calidad en el que se contemple la participación en programas de ensayos de aptitud o comparaciones interlaboratorios, ya que son el medio para demostrar la confianza constante en su desempeño. Para cubrir esta necesidad, el INSST desarrolló el Programa Interlaboratorios de Control de Calidad (PICC) que engloba diferentes ensayos de aptitud con muestras similares a las reales y con analitos típicos y representativos de las familias de análisis más habituales.

Pero ¿qué es exactamente el PICC?

Materiales y métodos

Para responder a esta pregunta se analizarán los siguientes puntos:

- Descripción de cada ensayo: tipo de muestra, técnicas analíticas, número de envíos anuales, etc.
- Estudio de los datos obtenidos a lo largo de los años en los ensayos que conforman el PICC.

Resultados, discusión y conclusiones

Las explicaciones aportadas ayudarán a conocer este programa y su utilidad en el campo de la evaluación de la exposición a agentes químicos.

Concretamente, en los gráficos incluidos se podrá observar la evolución seguida por los laboratorios a raíz de su participación en cada uno de los ensayos.

Bibliografía

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
(<https://www.boe.es/eli/es/rd/2001/04/06/374/con>)
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
(<https://www.boe.es/eli/es/rd/2006/03/31/396/con>)
- UNE-EN ISO/IEC 17025:2017. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.
- UNE-EN ISO/IEC 17043:2010. Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para los ensayos de aptitud.

PÓSTER 7: AMIANTO: SITUACIÓN Y RETOS EN RELACIÓN CON EL RIESGO EMERGENTE PARA TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN POR LA OLA DE RENOVACIÓN ENERGÉTICA EN LA UE

DOMÍNGUEZ DALDA, MARÍA; ROJO APARICIO, JOSÉ MARÍA; IZAGUIRRE SUSO, IBON; PASCAL FERNÁNDEZ, CRISTINA
INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST); INSTITUTO VASCO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORALES (OSALAN); INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA Y LABORAL DE NAVARRA (ISPLN)

Introducción

El amianto continúa siendo uno de los principales desafíos en el ámbito de la salud laboral. El 80 % de los cánceres profesionales reconocidos en la UE están relacionados con el amianto, carcinógeno para el que no existe un nivel seguro de exposición (sin umbral).

El objetivo de esta comunicación es estudiar los nuevos retos que plantea actualmente la ola de renovación energética en la UE, cuyo objetivo es hacer que los edificios sean aptos para un futuro "climáticamente neutro", en relación con la exposición al amianto de los trabajadores, centrándose en el ámbito de la construcción.

Partiendo del marco estratégico de seguridad y salud en el trabajo 2021-2027 de la Comisión Europea, que promueve un enfoque de "visión cero" para las muertes relacionadas con el trabajo en la UE, este trabajo analiza las propuestas formuladas desde las instituciones europeas, en particular la posible reducción del valor límite del amianto, la propuesta legislativa para seguir reduciendo la exposición de los trabajadores al amianto en 2022 y las recomendaciones para el trabajo con amianto en la renovación energética, así como algunas publicaciones relevantes de organismos internacionales al respecto.

Por otro lado, los resultados de la recopilación y estudio de la información disponible en España sobre esta temática, permite analizar algunas iniciativas y propuestas recientes, a nivel estatal, regional y local, para reducir la incidencia de las enfermedades relacionadas con el amianto y promover la eliminación segura del amianto en el contexto de trabajos de renovación energética.

Finalmente, se expondrán las conclusiones y se propondrán algunas recomendaciones para abordar este riesgo emergente derivado de la ola de renovación, subrayando aquellos elementos importantes que además permitan, por un lado, promover la eliminación segura del amianto de edificios e instalaciones y, por otro lado, el empleo eficaz de fondos de la Unión en proyectos que cumplan tanto los objetivos ambientales como la normativa sobre amianto en España.

Bibliografía

Scientific report for evaluation of limit values for asbestos at the workplace Prepared by the European Chemicals Agency 1 February 2021

Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre "Trabajo con amianto en la renovación energética" (2019/C 240/04) 16.7.2019 ES Diario Oficial de la Unión Europea C 240/15

Proyecto de ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular (Texto aprobado en el Congreso de los Diputados 2021)

UNE 171370-2: 2021 Amianto. Parte 2: Localización y diagnóstico de amianto

PÓSTER 8: EXPOSICIÓN ACCIDENTAL DE TRABAJADORES QUE PUEDEN ENCONTRAR MATERIALES CON AMIANTO DURANTE SU ACTIVIDAD

DOMÍNGUEZ DALDA, MARÍA; DE JUAN CÁMARA, MERCEDES; SANZ PELÁEZ, NURIA
INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST); CONSEJERÍA DE EMPLEO E INDUSTRIA (JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN)

Introducción

A pesar de la prohibición de uso y comercialización de amianto en la Unión Europea, por su amplia utilización en el pasado, aún permanecen millones de toneladas de materiales con amianto (MCA) en lugares de trabajo que suponen un riesgo de exposición cuando estos materiales emiten las fibras de amianto que contienen al ambiente y son respiradas por los trabajadores. Es importante evitar cualquier exposición al amianto porque no hay nivel de exposición seguro (carcinógeno sin umbral) y el efecto es acumulativo. El objetivo de este trabajo es analizar las exposiciones que afecten a trabajadores no especializados en trabajos con amianto pero que, debido a su actividad (rehabilitación y reformas en construcción, mantenimiento, reparación y desmantelamiento de instalaciones de servicio, estructuras, buques y equipos de trabajo, actuaciones en casos de emergencia, gestión de residuos, etc.) pueden encontrar y perturbar/alterar MCA, con el fin de proponer actuaciones preventivas para evitarlas. Se estudian las características y causas de dichas "exposiciones accidentales" al amianto, así como las situaciones en las que se producen y los profesionales afectados, analizando sus diferencias y características distintivas en relación con la exposición laboral de trabajadores especializados en actividades con amianto, con el fin de abordar esta problemática.

Todo ello desde una doble vertiente dado que, por un lado, estas actividades no intencionadas pero que pueden implicar perturbar MCA pueden causar la propia exposición del profesional y, por otro lado, puede provocar también la exposición de otros trabajadores cuando aquéllos generan focos de emisión de fibras que contaminan el ambiente de trabajo.

Así mismo, se profundiza en el colectivo de trabajadores por cuenta propia (autónomos) dado que plantea un reto, difícil de abordar en España, cuando participan en trabajos con amianto eludiendo las obligaciones que sí aplican a empresarios y trabajadores por cuenta ajena, así como cuando desconocen la presencia de MCA al no ser informados por quien los contrata y/o deficiencias en la coordinación de actividades en entornos complejos como obras de construcción y mantenimiento.

Finalmente se incluyen algunas iniciativas de buenas prácticas y campañas a nivel internacional, considerando también las oportunidades que ofrece la digitalización, así como recomendaciones y propuestas que permitirían definir un nuevo marco de intervención, sustentado en la implantación de medidas proactivas que se anticipen a posibles incidentes y accidentes que puedan provocar una liberación de fibras al ambiente y, con ello, prevenir exposiciones accidentales al amianto.

Bibliografía

Asbestos Exposure and Compliance Study of Construction and Maintenance Workers. Report undertaken for Safe Work Australia by Barry Pratt & Associates Pty Ltd Commonwealth of Australia 2009 ISBN 978-0-642-32947-9

Resolución del Parlamento Europeo, de 20 de octubre de 2021, con recomendaciones a la Comisión sobre la protección de los trabajadores contra el amianto (2019/2182(INL))

PÓSTER 9: EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE LA EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS: HERRAMIENTAS DE AYUDA DESARROLLADAS POR EL INSST

SANZ ROMERA, JOSÉ LUIS; ROJO APARICIO, JOSÉ MARÍA
INSST-CNVM

Introducción

El Real Decreto 374/2001 establece, como procedimiento para evaluar la exposición de los trabajadores debido a la inhalación de agentes químicos, la medición del agente químico en el aire y su posterior comparación con unos valores límites ambientales (VLA).

Este procedimiento no es sencillo, requiere diferentes fases como son la toma de muestras, el análisis instrumental y un tratamiento estadístico de los resultados que permita concluir acerca de la conformidad de la exposición con los VLA. Por esta razón, el INSST ha desarrollado y trabaja en la mejora de herramientas que faciliten la labor de los higienistas.

Objetivo

El INSST ha desarrollado o tiene en fase de desarrollo diferentes productos, disponibles en la página web, que abordan el proceso de medida de los agentes químicos, y que tienen como objetivo proporcionar herramientas que solventen los problemas y faciliten la labor de los técnicos en la evaluación de la exposición.

Descripción

El INSST ha puesto a disposición de los interesados distintos tipos de productos que tratan la problemática de la evaluación de la exposición mediante mediciones. Entre estos cabe destacar: 1. Los Métodos de Toma de Muestra y Análisis (MTA): Dirigida preferentemente a técnicos de laboratorio, proporciona métodos validados para la determinación de agentes químicos en aire. Se dispone de una buena colección que se amplía y actualiza periódicamente. 2. Fichas de Toma de Muestras (FTA): Dirigida a los técnicos que practican higiene de campo, proporciona recomendaciones para la obtención de muestras representativas de la exposición del trabajador. Actualmente se están revisando las fichas disponibles y consensuando un nuevo formato más actualizado y conforme a la normativa vigente. 3. Guía Técnica para la Evaluación y prevención de los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos en los Lugares de trabajo. En el cuerpo normativo y especialmente en el Apéndice 4 se indican, acompañada de ejemplos prácticos y considerando los requisitos de la norma UNE-EN 689/2019, los aspectos que se deben considerar para una ejecución correcta de la evaluación de la exposición. Pendiente de publicación la guía actualizada. 4. CALCULADOR. Evaluación de la exposición a agentes químicos. Norma UNE-EN 689/2019. El "calculador" permite, de acuerdo con todos los requisitos establecidos en la norma UNE-EN 689:2019, hacer todas las operaciones necesarias para calcular los indicadores de la exposición diaria (ED) y de corta exposición (EC), y determinar la conformidad de la exposición con los VLA. Esta herramienta ya ha sido desarrollada y contrastada, estando pendiente de incorporar la última versión a la web del INSST.

Materiales y métodos

Para el desarrollo de estas herramientas se ha procedido al análisis y estudio de documentos técnicos relacionados. Entre ellos se encuentran los Métodos de análisis NIOSH y OSHA; las normas técnicas internacionales, ISO, y las normas UNE-EN, así como legislación nacional. Se ha procedido, cuando la metodología lo ha requerido, a la realización de los ensayos pertinentes en el laboratorio y al desarrollo de la aplicación informática correspondiente.

Resultados y conclusiones

Los cuatro productos citados, continuamente actualizados, constituyen importantes herramientas cuyo uso facilita y simplifica el trabajo de los técnicos dedicados a la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos.

Bibliografía

- Real decreto 374/2001, sobre la protección de la seguridad y salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
- Norma UNE-EN 689:2019, Exposición en el lugar de trabajo. Medición de la exposición por inhalación de agentes químicos. Estrategia para verificar la conformidad con los valores límite de exposición profesional (VLA).
- Norma UNE-EN 482:2021. Atmósferas en el lugar de trabajo. Requisitos generales relativos al funcionamiento de los procedimientos para la medición de agentes químicos.



PÓSTER 10: ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN EN HIGIENE INDUSTRIAL OFERTADA EN LOS MÁSTERES OFICIALES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORAL

VERDÚ ANDRÉS, JORGE
DPTO. QUÍMICA ANALÍTICA, UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Introducción

25 años después de la publicación del R.D. 39/1997, que establece la formación mínima necesaria para el desempeño de la actividad preventiva de nivel superior, sigue sin existir un único modelo para alcanzarla: se capacitan técnicos con la misma titulación, pero formación muy diversa. OBJETIVOS: Se analizan distintos aspectos relacionados tanto con la formación genérica como específica en Higiene Industrial de los distintos másteres universitarios oficiales que proporcionan la titulación de técnico superior en prevención de riesgos laborales.

Materiales y Métodos

La información de cada titulación se ha obtenido de su web oficial. En su ausencia de la memoria de verificación del título. En último caso de información fiable obtenida en la red.

Resultados

Durante el curso 2021/22 se ofertan 50 titulaciones oficiales (a las que se deben añadir títulos propios, de los que al menos existen 3), por 51 universidades diferentes (18 privadas y 33 públicas). Algunas universidades ofertan diferentes títulos, y otras ofertan títulos interuniversitarios.

22 titulaciones son presenciales y 20 a distancia (los otros 8 ofertan diversas posibilidades). 31 titulaciones ofertan las tres especialidades conjuntamente y requieren: 60 créditos (22 titulaciones); 72 créditos (2); 75 créditos (1) y 90 créditos (6).

Los otros 19 títulos requieren para la obtención de una especialidad: 60 créditos (15); 90 créditos (3) o 100 créditos (1). Para obtener las tres especialidades se necesitan entre 72 y 84 créditos (12) y entre 92 y 120 créditos (7).

Tras finalizar la especialidad de Higiene Industrial se han cursado los siguientes créditos de materias relacionadas con la higiene: entre 6-9 créditos (13); 9-12 créditos (15); 12-15 créditos (8); 15-18 créditos (8); 18-21 créditos (4) y 21-24 créditos (2).

Las dos universidades privadas con mayor oferta superan en número de plazas al conjunto de 31 títulos de las universidades públicas.

Discusión y conclusiones

A pesar de la modificación del artículo 37 del R.D. 39/1997 que añadió "acreditada por una universidad" a la formación necesaria para desempeñar funciones de nivel superior, la situación no ha mejorado mucho de la que había hasta ese momento [1-2]. Tomando como referencia lo recomendado en [1], la formación con 1 especialización debería de obtenerse con, al menos, 60 créditos. Y para las tres especialidades entre 90-120 créditos: solo 13 titulaciones cumplen esta recomendación. Si analizamos los requisitos del R.D. (70 horas del bloque obligatorio y común y 100 horas de la especialidad) para la formación como especialista en Higiene Industrial, se necesitan 170 horas. Asumiendo 1 ECTS = 10 h presenciales, solo 10 titulaciones cumplirían dicho requisito.

Estos datos requieren de una reflexión (y cambios) sobre la formación que se proporciona a los nuevos técnicos en prevención de riesgos laborales.

Bibliografía

- [1] La Universidad y la Formación Superior en Prevención de Riesgos Laborales. Encuentro en el C.N.C.T. - INSHT (Barcelona), 26-27 de noviembre de 2013.
- [2] Análisis de la evolución y situación actual de la Formación en Prevención de Riesgos Laborales. Una propuesta de mejora. R. Díaz Martín, A.C. Soto Pérez. Fundación Estatal para la Prevención de Riesgos Laborales, 2018.



PÓSTER 11: CÁLCULO DE LAS RENOVACIONES DE AIRE POR HORA EN LOCALES CON VENTILACIÓN NATURAL UTILIZANDO UN DETECTOR DE FOTOIONIZACIÓN (PID)

VERDÚ-ANDRÉS, JORGE; MAESO-GARCÍA, MARÍA D.; ESTEVE-TURRILLAS, FRANCESC A.
DPTO. QUÍMICA ANALÍTICA, UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Introducción

La importancia de la ventilación en lugares cerrados de trabajo ha aumentado tras el inicio de la pandemia de COVID-19, y por tanto son necesarias nuevas metodologías para medir el número de cambios de aire por hora (ACH) en un local donde se aplique ventilación natural.

El uso de gases trazadores proporciona una metodología fácil y fiable de medir este valor. Sin embargo, las opciones actuales presentan algunos problemas: el uso de SF₆ se desaconseja por estar incluido en el protocolo de Kyoto, y el CO₂ ya está presente en el aire, lo que complica los cálculos y puede provocar errores si estas concentraciones cambian con el tiempo.

OBJETIVOS:

En este trabajo se propone el uso del detector de fotoionización iónica (PID) para la medición del gas trazador en el método de caída de concentración, utilizando un disolvente orgánico volátil.

Métodos

Se estudiaron siete agentes químicos pertenecientes a seis familias químicas diferentes: hidrocarburos alifáticos (ciclohexano) y aromáticos (etilbenceno), alcoholes (etanol e isopropanol), cetonas (acetona), ésteres (acetato de etilo) y organoclorados (tetracloroetileno), y se obtuvo el modelo de calibración para cada uno de ellos. Estos valores dependen tanto de la sensibilidad del PID como de la concentración ambiental máxima permitida (seleccionada en función de los valores límite ambientales, VLA-ED, de las sustancias).

Resultados

Para tres de los compuestos ensayados (isopropanol, etanol y etilbenceno) se observó un comportamiento no lineal, por lo que se descartó su utilidad.

Para los otros cuatro compuestos (acetona, ciclohexano, tetracloroetileno y acetato de etilo) se observó una respuesta lineal. La máxima sensibilidad se obtuvo con la acetona, que además presenta los valores más altos de VLA-ED (menor toxicidad) y de presión de vapor (evaporación más rápida).

La metodología se aplicó para calcular los ACH en un local con ventilación natural. Tras vaporizar una cantidad conocida de acetona, se ensayaron diversas combinaciones de aperturas de puertas y ventanas. Los valores de ACH variaron entre 2 y 17 h⁻¹.

Como aplicación práctica se estudiaron dos aulas docentes con ventilación natural para comprobar si se cumplían los requisitos mínimos de ventilación recomendados por las directrices oficiales. Los valores de ACH en diferentes días variaron entre 15 y 35 h⁻¹, con algunos valores excepcionales superiores a 40 h⁻¹ en días muy ventosos. Estos resultados coinciden con los datos de calidad del aire registrados por los sensores de CO₂ instalados, asegurando unas condiciones higiénicas adecuadas para los usuarios de las aulas. La rápida respuesta del PID permite, en caso necesario, la medición de diferentes lugares de la sala durante el mismo ensayo, lo que proporciona información adicional sobre la distribución del aire en el interior durante el proceso de ventilación.

Conclusiones

Esta metodología es rápida y simple, y el instrumental sencillo de utilizar de forma rutinaria, tanto si se necesita para medir varias salas como para monitorizar una sala periódicamente.

Bibliografía

NTP 345: El control de la ventilación mediante gases trazadores. M.G. Rosell Farrás; X. Guardino Solá; M.J. Berenguer Subils. INSST. 1994.



PÓSTER 12: "EVASCAP: VISIÓN HIGIÉNICA DE CASOS ESTUDIADOS EN ASTURIAS"

CASO GARCÍA, LOURDES M^a
INSTITUTO ASTURIANO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (IAPRL)

Introducción

La Resolución de 14 de junio de 2011, de las Consejerías de Salud y Servicios Sanitarios y de Industria y Empleo, crea y regula el funcionamiento del Equipo de Valoración de Sospecha de Cáncer Profesional (EVASCAP) del Principado de Asturias. Su finalidad es recibir y valorar las declaraciones de sospecha de cáncer profesional por parte de los facultativos médicos del Servicio de Salud del Principado de Asturias y de los servicios de prevención de riesgos laborales, y posterior comunicación al Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS) para valoración de la contingencia profesional.

El área de Higiene Industrial del IAPRL colabora con el área de Medicina del Trabajo, en los casos que ésta nos traslada, con el fin de constatar, o no, la exposición laboral asociada a una patología, en base al Real Decreto Real Decreto 1299/2006.

Objetivo

Desde 2011, el área de Higiene ha elaborado 83 informes, en los que se han estudiado diferentes agentes químicos asociados a diferentes patologías, en escenarios de exposición muy diversos. Esta situación pone de manifiesto la importancia de estudiar las diversas variables que inciden en los casos tratados, con una visión higiénica del problema, para encauzar posibles actuaciones futuras encaminadas, especialmente, a reducir los factores de riesgo en aquellas situaciones de trabajo con mayor incidencia de patologías asociadas a la exposición de agentes químicos cancerígenos.

Material y Método

La elaboración del informe higiénico consta de 2 fases, que presentan problemáticas específicas, encaminadas a recabar información sobre tareas desempeñadas, agentes químicos manipulados y medidas preventivas adoptadas:

-Entrevista con el trabajador. Problema: un grave estado de salud del trabajador impide la entrevista. -
Visita a las empresas y solicitud de documentación preventiva. Problema: determinadas empresas cesaron su actividad o no disponen de la documentación.

Resultados y Discusión

Se estudiaron 83 casos, correspondientes a 74 trabajadores y 9 trabajadoras, contabilizándose 33 tareas diferentes, en empresas incluidas en 71 códigos CNAE diferentes, 13 agentes, y 9 patologías.

Conclusiones

Las tareas estudiadas más frecuentes, entre los trabajadores, corresponden a pintura (posible exposición a aminas y metales) y a soldadura (posible exposición a humos, conteniendo cromo y níquel), 18 y 14 casos, respectivamente. Entre las trabajadoras, la tarea más frecuente es la de peluquera (posible exposición a aminas), con 5 casos.

Los órganos afectados más frecuentes son el pulmón entre los trabajadores (37 casos), y la vejiga entre las trabajadoras (6 casos).

La principal deficiencia preventiva que incide en la práctica totalidad de los casos estudiados, entre otras, está asociada a la incorrecta identificación de los agentes químicos y a la incorrecta evaluación del riesgo químico. Una dificultad añadida para el estudio de cada caso es el cambio de la normativa preventiva aplicable a lo largo de los años, pues, en determinados casos, durante los períodos en que los trabajadores desarrollaron su actividad laboral no existían las limitaciones de uso actuales.

Bibliografía

* Resolución de 14 de junio de 2011, de las Consejerías de Salud y Servicios Sanitarios y de Industria y Empleo. - Real Decreto 1299/2006.



PÓSTER 13: ALTERADORES ENDOCRINOS: IDENTIFICAR PARA EVALUAR Y CONTROLAR

JIMÉNEZ SAAVEDRA, RUTH; GONZÁLEZ SAN MARTÍN, BÁRBARA
CNNT-INSST

Introducción

Los alteradores endocrinos (AE) son sustancias químicas que pueden tener un impacto negativo en el sistema hormonal de los seres humanos y los animales. A falta de disponer de una clase propia de peligro en el Reglamento (CE) nº 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (Reglamento CLP), la comunidad científica y las autoridades de todo el mundo han debatido este tema y cómo abordar su regulación en los últimos años. Se han logrado avances significativos gracias a la Estrategia Europea y los criterios para identificar las sustancias químicas con propiedades de alteración endocrina se han establecido y desarrollado en distintas legislaciones, como son el Reglamento sobre productos fitosanitarios, el Reglamento de biocidas y el Reglamento (CE) No 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas (Reglamento REACH), a través de la lista de candidatas y su consideración como sustancias altamente preocupantes.

Objetivos

Estudiar y reconocer las sustancias AE que previamente hayan sido identificadas como tal en algún marco normativo para ayudar al técnico de prevención en las evaluaciones de riesgos y en su gestión y control.

Materiales y Métodos

revisión de los marcos normativos relevantes, de los registros nacionales y europeos sobre biocidas y fitosanitarios, de la lista de candidatas a autorización, de los anexos de autorización y de restricción así como de todos los informes y documentación relevante publicada por los organismos competentes. Revisión bibliográfica de literatura científica, documento "Límites de Exposición Profesional LEP" y la lista desarrollada a iniciativa de varios Estados Miembros.

Resultados Y Discusión

Se han estudiado todas las sustancias evaluadas e identificadas como AE atendiendo a la normativa relevante. Hay más de 100 sustancias con propiedades de alteración endocrina. Se desarrollará un documento guía que sirva como herramienta para ayudar a los técnicos de prevención en el proceso de evaluación de riesgos de sustancias químicas identificadas como AE. Recogerá la información básica sobre los mismos, las propiedades y características de las principales sustancias y grupos de AE, descripción de los efectos para la salud, los principales sectores donde pueden encontrarse, localización de la información en las Fichas de Datos de Seguridad (FDS), los marcos normativos que les aplican y las referencias a futuros cambios normativos actualmente en propuesta por la Comisión Europea. Además, disponer del listado de todas las sustancias que se encuentran identificadas (incluidas en el póster).

Conclusiones

La información sobre los alteradores endocrinos es dispersa y confluyen distintos marcos normativos con los que un técnico/a de prevención podría no estar familiarizado. Este estudio, plasmado en un documento técnico, será una herramienta de ayuda a la identificación de alteradores endocrinos. El técnico tendrá a su alcance toda la información básica relativa a estas sustancias, facilitará la evaluación del riesgo de exposición a los AE de manera adecuada y le ayudará a proponer las medidas de control que sean necesarias. Lo que no se identifica, ni se evalúa ni se controla.

Bibliografía

Comunicación de la comisión al parlamento europeo, al consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones: Hacia un marco de la Unión Europea más exhaustivo en materia de Alteradores Endocrinos

Reglamento Delegado (UE) 2017/2100 de la Comisión, de 4 de septiembre de 2017, por el que se establecen los criterios científicos para la determinación de las propiedades de alteración endocrina de conformidad con el Reglamento (UE) n.º 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo

Reglamento (UE) 2018/605 de la Comisión, de 19 de abril de 2018, por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) n.º 1107/2009 al establecer criterios científicos para la determinación de las propiedades de alteración endocrina

Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)



PÓSTER 14: ACTÚA YA CONTRA EL CÁNCER LABORAL

SÁNCHEZ CABO, MARÍA TERESA

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. CENTRO NACIONAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

Introducción

El cáncer es la causa principal de la mortalidad laboral en la Unión Europea (UE). Se calcula que los agentes cancerígenos son responsables, cada año, de unas 100.000 muertes por cáncer con origen laboral. Trabajando para cumplir con el enfoque del marco estratégico de la UE sobre seguridad y salud en el trabajo 2021-2027 de "visión cero" de las muertes relacionadas con el trabajo en la UE, se ha elaborado una campaña de sensibilización con el fin de visibilizar que la exposición en un entorno laboral a sustancias cancerígenas hoy puede ser el origen de un cáncer en el futuro y poner el foco en la urgente necesidad de identificar a estos agentes en el lugar de trabajo para poder adoptar las medidas preventivas adecuadas. A nivel europeo existe una iniciativa similar, Roadmap On Carcinogens, un pacto voluntario de sensibilización e intercambio de buenas prácticas para evitar los riesgos derivados de la exposición laboral a cancerígenos.

Objetivos

Dar visibilidad a que la exposición en un entorno laboral a agentes cancerígenos o mutágenos hoy puede ser responsable de un cáncer en el futuro.

Concienciar sobre la importancia de una correcta identificación de los agentes cancerígenos en el lugar de trabajo como primer paso para prevenir el cáncer laboral.

Compartir buenas prácticas.

Materiales y Métodos

Esta campaña se dirige a la población trabajadora, empresariado y servicios de prevención, ya que solo juntos podremos lograr el objetivo. En su difusión a través de redes sociales (Youtube, Twitter y LinkedIn) se han lanzado mensajes específicos para cada uno de los colectivos con capacidad de influir en la prevención de los riesgos por exposición a agentes cancerígenos o mutágenos en el trabajo a diferentes niveles. La campaña cuenta con material gráfico y piezas audiovisuales creadas específicamente para ello, así como material técnico específico para agentes cancerígenos.

Resultados y Discusión

Para la difusión se ha contado con la inestimable colaboración de entidades pertenecientes a la Administración Pública, organizaciones empresariales y agentes sociales. Los datos de seguimiento indican buena aceptación de la campaña.

España está comprometida con la prevención del cáncer laboral y por ello, será uno de los temas incluidos en las actividades de la Presidencia Española del Consejo de la UE en 2023.

Conclusiones

El cáncer es una enfermedad multicausal y, por eso, puede resultar difícil determinar su origen. Muchos cánceres tienen su origen en la exposición laboral a sustancias cancerígenas, pero podríamos evitarlos si tomamos las medidas adecuadas y actuamos a tiempo. Identificar la presencia de estas sustancias en nuestras empresas es el primer paso para prevenir el cáncer de origen laboral.

Es necesaria la realización de esfuerzos conjuntos de todos los interesados para reducir la carga de cánceres relacionados con el trabajo.

Bibliografía

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. ©INSST [consulta: 18 marzo 2022]. Disponible en: <https://www.insst.es/evitemos-hoy-el-cancer-laboral-de-manana>

Roadmap on Carcinogens ©2022 roadmaoncarcinogens.eu [consulta: 18 marzo 2022]. Disponible en: <https://roadmaoncarcinogens.eu/>



PÓSTER 15: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE UNA EVALUACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO BIOLÓGICO

BERCERO ANTILLER, CRISTINA; ALEJANDRE COLOMO, CARLOTA; HOUBA, REMKO; HEUSSEN, HENRI; VIEGAS, CARLA; MARCHAND, GENEVIEVE
MC MUTUAL, DIVISIÓN DE PREVENCIÓN; UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUNYA, ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA; COSANTA BV; LISBON SCHOOL OF HEALTH TECHNOLOGY / POLYTECHNIC INSTITUTE OF LISBOA; NETHERLANDS EXPERTISE CENTER FOR OCCUPATIONAL RESPIRATORY DISORDERS; ROBERT-SAUVÉ RESEARCH INSTITUTE IN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY

Introducción

Los bioaerosoles son mezclas complejas de microorganismos vivos, muertos o sus productos (p.ej. toxinas). La tipología de bioaerosoles presente en las diferentes actividades económicas y sus efectos sobre la salud son poco conocidos. No existen métodos estandarizados para el muestreo cuantitativo y solo se dispone de unos pocos valores de referencia. Se han desarrollado diferentes herramientas de evaluación cualitativa del riesgo biológico, que difieren entre sí en su alcance, los parámetros utilizados y los resultados obtenidos. Conocer las limitaciones y la aplicabilidad de estas herramientas es importante, para los técnicos de prevención y para proponer mejoras que puedan ser consideradas en el desarrollo de una nueva herramienta de evaluación cualitativa.

Objetivo

Elaborar una propuesta de los requerimientos funcionales relevantes para el desarrollo de una evaluación cualitativa del riesgo biológico.

Materiales y métodos

Se ha analizado el funcionamiento de 4 herramientas existentes (ver bibliografía), los parámetros utilizados en cada una de ellas así como su aplicabilidad en dos sectores económicos (sector sanitario, tratamiento de residuos). Para determinar la exposición se ha valorado la posibilidad de utilizar el algoritmo de una herramienta validada de evaluación del riesgo químico (Stoffenmanager®).

Resultados y discusión

La mayoría de las herramientas no tienen en cuenta la capacidad de los agentes biológicos para causar otros tipos de enfermedades no infecciosas. Es necesario que se contemplen. Solamente una herramienta ofrece indicaciones de presencia potencial de agentes biológicos por sector económico, información fundamental para poder realizar una evaluación adecuada. La incorporación de información de bases de datos de agentes biológicos, como Gestis (<https://bioagent.dguv.de/>), y del tipo de protección respiratoria necesaria en una herramienta de evaluación de este riesgo será de una gran utilidad. Los algoritmos utilizados en las herramientas para determinar el nivel de exposición y el impacto que pueden tener las medidas de control sobre ello, son sencillos y no han sido validados con mediciones cuantitativas. El hecho que los bioaerosoles se comporten como cualquier otra partícula en el aire, se considera factible el uso del algoritmo de Stoffenmanager®, aunque requiere un análisis para establecer su compatibilidad.

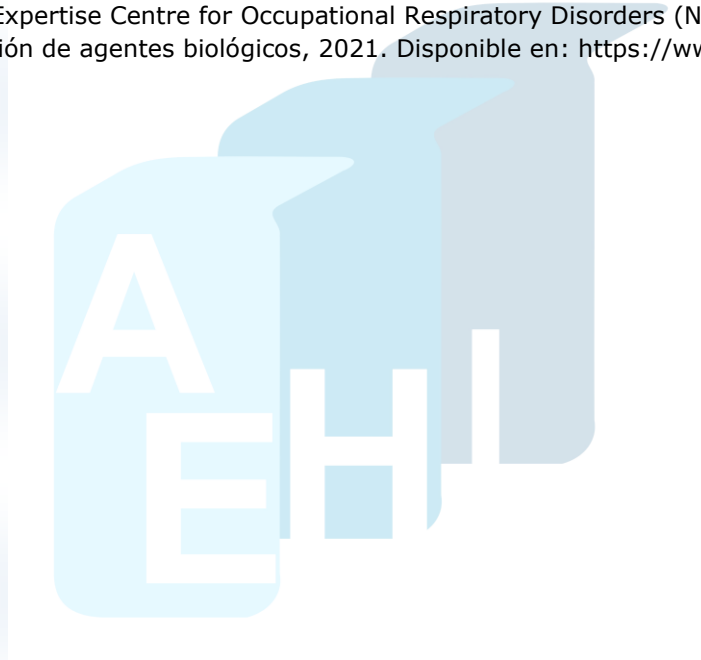
Conclusiones

Los requerimientos funcionales necesarios de una herramienta para la evaluación del riesgo biológico son:

- tener en cuenta todos los posibles efectos adversos sobre la salud
- tener incorporado información de agentes biológicos potenciales por sector y de los equipos de protección respiratoria necesaria
- tener validado el algoritmo de Stoffenmanager® para determinar el nivel de la exposición

Bibliografía

- NTP-833. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Nota Técnica de Prevención nº 833. Agentes biológicos: Evaluación simplificada. 2009.
- Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball. Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas: Biogaval-Neo. 2018.
- * (IRSST) Robert-Sauvé Research Institute in Occupational Health and Safety (IRSST). Método de evaluación a la exposición de Bioaerosoles, 2015. Disponible en: <https://www.irsst.qc.ca/bioaerosol/accueil.aspx?l=en>
- NKAL1. Netherlands Expertise Centre for Occupational Respiratory Disorders (NKAL). Método de evaluación a la Exposición de agentes biológicos, 2021. Disponible en: <https://www.nkal.nl/tools.asp>.



PÓSTER 16: APLICATIVO EXPOSICIÓN A VIBRACIONES. BASEVIBRA Y CALCULADOR DE A(8)

MARTÍNEZ GIL, MELISSA; SANCHEZ-GUARDAMINO, RAFAEL
INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Introducción

El Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas, establece la obligatoriedad del empresario de evaluar el riesgo de exposición de los trabajadores a vibraciones mecánicas. Dicha evaluación puede llevarse a cabo a través de métodos de medición directa o bien a través de métodos de estimación de la magnitud probable de la vibración. Con el objetivo de facilitar la evaluación del riesgo de vibraciones mecánicas por estimación, tal y como permite el citado Real Decreto, el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) desarrolló una base de datos de vibraciones mecánicas, BaseVibra.

Se presenta el nuevo aplicativo, "exposición a vibraciones", que incorpora prestaciones diferentes y aúna las dos herramientas independientes y complementarias: BaseVibra y el Calculador de A(8), mejorando la interacción entre ambas.

Objetivos

El principal objetivo de este póster científico es dar a conocer el nuevo aplicativo y promover el uso de la base de datos BaseVibra, disponibles en la página web del INSST.

Material y métodos

Los datos contenidos en BaseVibra reflejan valores de exposición a vibraciones obtenidos en condiciones reales de trabajo o condiciones simuladas con dicho fin y provienen de estudios realizados tanto por el INSST como por los órganos técnicos de las Comunidades Autónomas y por empresas privadas. Las ecuaciones utilizadas en el calculador de la aceleración diaria equivalente, A(8), corresponden a las establecidas en las normas UNE-EN ISO 5349-1 y UNE ISO 2631-1 para las vibraciones de mano brazo y de cuerpo entero, respectivamente; normas referenciadas en el Real Decreto 1311/2005. -Resultados y discusión:

Con la introducción del nuevo aplicativo "Exposición a vibraciones" se ha conseguido mejoras en las imágenes, así como en la interacción entre ambas herramientas, BaseVibra y Calculador de A(8), al permitir el volcado automático de las aceleraciones eficaces de esta al calculador.

Conclusiones

Estas nuevas prestaciones han permitido ofrecer un entorno más compacto con una visualización más limpia y un interfaz con el usuario más amigable.

Bibliografía

Real Decreto 1311/2015, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. NTP 1068. "Vibraciones: Alternativas para evaluar el riesgo de vibraciones. Estimación" B. Juan y Seva Guevara y R. Sánchez-Guardamino. 2016

UNE EN ISO 5349-1:2002 "Vibraciones mecánicas. Medición y evaluación de la exposición humana a las vibraciones transmitidas por la mano. Parte 1: Requisitos generales. (ISO 5349-1:2001)" UNE ISO 2631-1:2008/Amd.1:2013 "Vibraciones y choques mecánicos. Evaluación de la exposición humana a las vibraciones de cuerpo entero. Parte 1: Requisitos generales".



PÓSTER 17: EXPOSICIÓN A NANOPARTÍCULAS EN LA IMPRESIÓN 3D

GARCÍA GONZÁLEZ, HÉCTOR; LÓPEZ POLA, MARÍA TERESA
INSTITUTO NACIONAL DE SILICOSIS

Introducción

La impresión 3D cada día está más presente en nuestras vidas. En 2018 se vendieron 1,42 millones de unidades y se espera que para 2027 se vendan más de 8 millones de unidades. Su relativamente bajo precio (desde unos 140 euros) hace que su presencia sea cada vez más frecuente en muchas empresas, hogares e incluso escuelas infantiles. Con las impresoras 3D se pueden producir prototipos de diseños propios a muy bajo coste, además ya existen modelos de juegos, figuras o piezas que se pueden descargar gratuitamente de internet e imprimirlos con esta tecnología. Sin embargo, en la mayoría de las ocasiones no somos conscientes de los posibles riesgos para la salud con su uso.

Objetivos

Evaluación de la exposición a nanopartículas durante la impresión 3D.

Materiales y Métodos

Se realizaron mediciones de nanopartículas durante la impresión 3D en impresoras de filamento con los principales materiales PLA (Tª impresión 190°C) y ABS (Tª impresión 230°C). Para la medición de las nanopartículas se utilizaron equipos de lectura directa como el CPC 3007 y el EEPS 3090.

Resultados y Discusión

En algunas mediciones, se observan niveles superiores a 20.000 nanopartículas/cm³ e incluso 40.000 nanopartículas/cm³ en el caso del ABS, dependiendo del tiempo de impresión y de las condiciones del local. El tamaño de las nanopartículas emitidas es menor en los compuestos PLA pudiendo ser debido a una mayor temperatura de impresión en el ABS.

Conclusiones

Según los niveles de referencia establecidos por el Institut für Arbeitsschutz (IFA), las emisiones de nanopartículas durante la impresión 3D pueden llegar a ser perjudiciales para la salud, ya que en determinadas condiciones se pueden sobrepasar los niveles de referencia, por lo que se recomienda que estas impresoras dispongan de un sistema de extracción, así como fijar su localización en zonas bien ventiladas.

Bibliografía

- AZIMI, P., ZHAO, D., POUZET, C., CRAIN, N.E. y STEPHENS, B., 2016. Emissions of Ultrafine Particles and Volatile Organic Compounds from Commercially Available Desktop Three-Dimensional Printers with Multiple Filaments. *Environmental Science & Technology*, vol. 50, no. 3, pp. 1260-1268. ISSN 0013-936X, 1520-5851. DOI 10.1021/acs.est.5b04983.
- BYRLEY, P., GEORGE, B., BOYES, W. y ROGERS, K., 2018. Particle emissions from fused deposition modeling 3D printers: Evaluation and meta-analysis. *Science of The Total Environment*, vol. 655. DOI 10.1016/j.scitotenv.2018.11.070.
- GU, J., WENSING, M., UHDE, E. y SALTHAMMER, T., 2019. Characterization of particulate and gaseous pollutants emitted during operation of a desktop 3D printer. *Environment International*, vol. 123, pp. 476- 485. ISSN 01604120. DOI 10.1016/j.envint.2018.12.014.
- KWON, O., YOON, C., HAM, S., PARK, J., LEE, J., YOO, D. y KIM, Y., 2017. Characterization and Control of Nanoparticle Emission during 3D Printing. *Environmental Science & Technology*, vol. 51, no. 18, pp. 10357- 10368. ISSN 0013-936X, 1520-5851. DOI 10.1021/acs.est.7b01454.

PÓSTER 18: INNOVAR PARA MEJORAR LA EVOLUCIÓN DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES DECLARADAS. HIGIENE INDUSTRIAL 4.0

ANIES ESCARTÍN, JAVIER; CANALES MIRALLES, JAIME; CORTIZAS TURÉGANO, MANUEL; LOJO GÁLVEZ, INMACULADA; PÉREZ DOMÍNGUEZ, JAIME

ASEPEYO M.C.S.S. Nº 151

Introducción

La actividad de higiene industrial precisa de una evaluación de los datos para tomar decisiones relacionadas con la mejora de los puestos de trabajo relacionados con exposición a agentes físicos o químicos. Los datos de enfermedades profesionales y la evolución de éstos impulsan a innovar y desarrollar nuevas formas de afrontar el problema de la siniestralidad laboral relacionada con condiciones higiénicas mejorables en los puestos de trabajo.

Materiales y métodos

Se trabaja con los datos recogidos de la evolución de enfermedad profesional de Asepeyo. Dado que la enfermedad profesional se asocia a factores ergonómicos e higiénicos, en el marco de esta comunicación sólo se tienen en cuenta datos relacionados con la higiene industrial. Se revisa la evolución de las cifras de declaración de enfermedad profesional de la mÚtua, y su relación con proyectos de innovación orientados a actuar en el marco de la colaboración que la entidad realiza relacionadas con actividad higiénica.

Resultados y discusión

Los datos de siniestralidad que se pueden relacionar con condiciones higiénicas subestándares presentan unas tendencias generales con un fuerte carácter de aleatoriedad, y sin tendencias netas de reducción o crecimiento. Existen diferentes indicadores que se pueden asociar a control de contaminantes. En este sentido los agentes químicos y físicos se relacionan con proyectos de sensibilización que desarrolla Asepeyo en su Plan de Acción Preventiva. Dichos proyectos van orientados a poner de manifiesto la existencia de los agentes relacionados con enfermedades profesionales en determinados puestos de trabajo. PIMEX, supone la elaboración de vídeos de buenas prácticas que relacionan puestos de trabajo con exposición profesional a polvo o compuestos orgánicos volátiles y la Cámara Acústica establece visualmente fuentes de ruido, tanto directos como indirectos susceptibles de generar problemas para la audición o condiciones subestándares en la acústica de locales en los que se utiliza la voz.

Conclusiones

La actividad preventiva relacionada con el control de determinados agentes requiere de acciones impulsadas por todos los agentes en prevención que supongan sensibilizar y concienciar con el fin de mejorar la actitud preventiva y por tanto, intentar controlar la siniestralidad. El futuro de la actividad del higienista implica innovar e investigar en nuevas formas de impulsar toma de decisiones, sensibilizar y promover continuamente el control de los contaminantes en el lugar de trabajo. Comunicar la información innovando en la forma de transmitir la presencia de determinados riesgos es una necesidad de acuerdo a la evolución de la siniestralidad relacionada con la actividad higiénica general.

Bibliografía

Estudio Enfermedades Profesionales EEPP 2020 ASEPEYO M.C.S.S. Nº 151

<https://prevencion.asepeyo.es/documento/estudio-enfermedades-profesionales-eepp-2020/>

Enfermedades profesionales, un concepto legal desconocido <https://www.asepeyo.es/enfermedades-profesionales/>

OBSERVATORIO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES (CEPROSS) Y DE ENFERMEDADES CAUSADAS O AGRAVADAS POR EL TRABAJO (PANOTRATSS) INFORME ANUAL 2020 Observatorio de las contingencias profesionales de la Seguridad Social Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones

[https://www.seg-social.es/wps/wcm/connect/wss/5b153e97-94fb-4271-ad07-](https://www.seg-social.es/wps/wcm/connect/wss/5b153e97-94fb-4271-ad07-6b8dbf192625/OBS+ENF+PRO+CEPROSS+y+ENF+PRANOTRATSS.Informe2020+vinculado-AR-.pdf?MOD=AJPERES)

[6b8dbf192625/OBS+ENF+PRO+CEPROSS+y+ENF+PRANOTRATSS.Informe2020+vinculado-AR-.pdf?MOD=AJPERES](https://www.seg-social.es/wps/wcm/connect/wss/5b153e97-94fb-4271-ad07-6b8dbf192625/OBS+ENF+PRO+CEPROSS+y+ENF+PRANOTRATSS.Informe2020+vinculado-AR-.pdf?MOD=AJPERES)



PÓSTER 19: PREVENCAREX: CÓMO PREVENIR LA EXPOSICIÓN A CANCERÍGENOS EN LA EMPRESA

VEGA CASTILLO, MONTSERRAT; GONZALEZ GARCIA, YOLANDA; COBREROS RAMOS, MARIA ISABEL; SURROCA BLAZQUEZ, DAVID; PEREZ PLANELL, ROSA
MUTUA UNIVERSAL

Introducción

La Comisión Europea atribuye al cáncer el 53% de las muertes laborales (160.000 anuales). La exposición a agentes cancerígenos (AC) constituye el mayor riesgo para la salud de la población trabajadora de la Unión Europea (EU). España es el primer país en exposición a sílice cristalina, el segundo a polvo de maderas duras y el tercero a Cromo VI, sumando casi 2 millones de personas potencialmente expuestas, el 20% de los trabajadores europeos. En su cruzada contra los AC, la UE ha publicado 4 modificaciones de la Directiva de cancerígenos y mutágenos, en la actualidad ha establecido valores límite para 27 sustancias cancerígenas y dispone de 8 actividades en el anexo I, como novedad trabajos con exposición a sílice cristalina, aceite minerales y humos diésel.

Objetivo

El primer paso para prevenir un riesgo es el conocimiento de su existencia, PrevenCAREX es una nueva estrategia de prevención de la exposición a cancerígenos que tiene por objetivo informar, sensibilizar y asesorar a aquellas empresas que por su actividad económica se encuentran potencialmente expuestas a AC, pudiendo así adoptar medidas preventivas específicas para su reducción y control.

Materiales y metodología

PrevenCAREX integra criterios, metodología e instrumentos para llevar a término un programa de visitas y acciones sobre la prevención de la exposición a cancerígenos centrada en actividades económicas y AC concretos, seleccionados a partir de la información aportada por los estudios CAREX español y catalán. Los AC seleccionados han sido sílice cristalina, polvo de madera, humos de plástico y humos diésel. La metodología seguida ha sido visitar la empresa seleccionada por su actividad para informar del posible riesgo, en el transcurso de la cual se cumplimenta un cuestionario de diagnóstico. Esto permite una recogida sistemática de información, asesorar a la empresa de manera individualizada para la reducción y control de la exposición y disponer de indicadores de seguimiento del programa. Los instrumentos desarrollados incluyen Cuestionarios de diagnóstico específicos y materiales de información, divulgación y sensibilización (fichas, dípticos, apps...) con recomendaciones específicas sobre cada AC y para diversos perfiles de usuario, disponibles en la web pública. PrevenCAREX se implantó en 2016 en Cataluña y en el 2019 se amplió al territorio nacional.

Resultados y discusiones

Los indicadores de seguimiento de PrevenCAREX en sus 6 años de aplicación en Cataluña muestran: 941 empresas informadas, 447 empresas asesoradas (48%) con 15413 personas trabajadoras. Destacar que sólo 1 de cada 3 empresas tenía el riesgo identificado en la evaluación de riesgos y el porcentaje de desconocimiento a la exposición que se situaba en el 73% en 2016 y que progresivamente se ha situado en un 10% en 2021.

Conclusiones

La elevada respuesta al programa, con un 48% de seguimiento completo y el elevado grado de desconocimiento de exposición al riesgo, debido principalmente a los cambios legislativos, corrobora la necesidad de información y sensibilización para poder prevenir el riesgo.

Bibliografía

CAREX-CAT. Institut de Salut Global de Barcelona [consulta: 28 marzo 2022]. Disponible en:
<https://carexcat.isglobal.org/index.html>.



PÓSTER 20: APRENDER JUGANDO LAS ETIQUETAS DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

VEGA CASTILLO, MONTSERRAT; GONZALEZ GARCIA, YOLANDA; COBREROS RAMOS, MARIA ISABEL
MUTUA UNIVERSAL

Introducción:

Los productos químicos se etiquetan para informar sobre los peligros que presenta su manipulación para la salud y el medio ambiente. La etiqueta es una fuente importante de información que se encuentra legislada por el Reglamento CLP 1272/2008.

Los fabricantes y proveedores deben etiquetar sus productos conforme a la reglamentación y el usuario del producto debe estar formado para poder interpretar la información que se le está ofreciendo sobre los numerosos peligros y sus clases.

Objetivos:

Sensibilizar sobre la importancia de las etiquetas de los productos químicos facilitando su conocimiento y aprendizaje.

Materiales y metodología:

Probadas las ventajas que ofrece la gamificación como método de aprendizaje, en 2013, dos años antes de la implantación completa del reglamento europeo CLP, diseñamos un videojuego (CLPplay®) para las personas que manipulan productos químicos peligrosos en su puesto de trabajo. Este videojuego posibilita aprender a interpretar las etiquetas y a interiorizar el significado de los pictogramas y las indicaciones de peligro del CLP de forma lúdica, fácil y divertida.

La metodología del videojuego consiste en relacionar el pictograma y la indicación de peligro (frase H) con el producto químico que va apareciendo en diferentes escenarios en función de sus características. El juego se desarrolla en cuatro escenarios de juego con diferentes contenidos y niveles de dificultad. Para animar al juego, los aciertos premian la puntuación mientras que los errores penalizan la duración de la partida. En función de la puntuación alcanzada, la dinámica del juego aumenta su velocidad, aumentando la emoción y la dificultad.

La funcionalidad para jugar varias personas incluye un ranking de las ocho mejores puntuaciones, incentivando así la competitividad y participación.

El videojuego y sus contenidos, disponibles desde nuestros entornos web y distribuidos también en formato DVD, fueron rediseñados como App para dispositivos móviles en diversos sistemas operativos, aumentando el alcance y accesibilidad a los mismos.

También se diseñaron materiales de sensibilización y difusión complementarios, que ambientan el espacio de juego en entornos laborales.

Resultados y discusiones:

La gamificación como metodología de aprendizaje permite conocer y memorizar contenidos complejos, como son el significado de las etiquetas de los productos químicos peligrosos, de manera lúdica, sencilla y más eficiente que con las metodologías tradicionales.

El rediseño de contenidos aprovechando la digitalización y tecnologías móviles, aumenta el alcance y accesibilidad de las personas destinatarias.

La disponibilidad del aplicativo en el "Portal Temático de Riesgo químico" del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, favoreció su difusión.

Conclusiones:

La valoración de los usuarios nos permite afirmar que CLPplay® logra los objetivos de formación y divertimento con los que ha sido concebido: “aprender jugando”, siendo reconocido por entidades y expertos en gamificación y prevención de riesgos laborales. Nuestra experiencia y los avances tecnológicos, como la realidad virtual, invitan a seguir desarrollando buenas prácticas con estas metodologías.

Bibliografía

Pérez E, Gértrudix-Barrio F. Ventajas de la gamificación en el ámbito de la educación formal en España. Una revisión bibliográfica en el periodo de 2015-2020. En: Contextos educativos: revista de educación. 2021, num. 28. <http://doi.org/10.18172/con.4741>



PÓSTER 21 EFECTIVIDAD REAL DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA. EVALUACIÓN CUANTITATIVA DEL AJUSTE FACIAL DE EPR EN MARMOLERÍAS

Instituto Nacional de Silicosis, Departamento Técnico

Introducción

Los equipos de protección respiratoria (EPR) son equipos de protección individual (EPI) cuya finalidad es proteger de la inhalación de atmósferas peligrosas, tanto por la presencia de agentes nocivos para la salud como por la deficiencia de oxígeno.

En lo que a protección por inhalación de polvo de sílice cristalina se refiere, está generalizada la utilización de los EPR filtrantes, siendo los equipos no asistidos (mascarillas autofiltrantes y medias máscaras con filtros) los más habituales. La efectividad de estos equipos depende, principalmente, del ajuste adecuado entre el EPR y la cara del usuario, por lo que la existencia de fugas en el sellado impedirá que dichos equipos ofrezcan al trabajador el nivel de protección para el que han sido diseñados y ensayados.

Los test de ajuste cuantitativos o fit-test permiten verificar de manera objetiva el ajuste de un EPR, siendo una herramienta de gran utilidad para asegurar una correcta selección que, junto con una adecuada utilización, concluya en un funcionamiento final eficaz.

Objetivos

El objetivo del presente estudio es conocer la eficacia real de los EPR filtrantes más utilizados frente al riesgo por exposición a polvo de sílice cristalina respirable (SCR). Para ello se analiza el grado de ajuste de los EPR de uso habitual de los trabajadores del sector de las marmolerías, con elevada exposición a SCR. Como objetivo secundario, se comprueba la utilidad de los test de ajuste como formación práctica específica en el uso de los EPR.

Materiales y métodos

El método seleccionado para la realización de los test de ajuste cuantitativos fue el basado en contaje de partículas y el equipo utilizado, el TSI PortaCount Pro+ 8038. Este equipo proporciona un factor de ajuste numérico a partir del número de partículas existentes en el interior de la pieza facial del EPR en relación al número de partículas existentes en el ambiente.

El protocolo utilizado, basado en el americano propuesto por OSHA (Standard Number: 1910.134 App A), consiste en un ciclo de 8 ejercicios de fácil ejecución, con una duración aproximada de 1 minuto cada ejercicio, que se asemejan a los distintos movimientos y condiciones de los puestos de trabajo.

Resultados y discusión

Se realizaron test de ajuste cuantitativo a 79 trabajadores correspondientes a 24 empresas dedicadas al sector de las marmolerías, observando que inicialmente el 74,7% no lo supera con su EPR habitual. Tras la formación que supone el propio test, el 91,5% de estos trabajadores consigue superarlo con uno o varios de los EPR propuestos como alternativa y solo el 8,5% no lo supera con ninguno.

Conclusiones

Los resultados obtenidos indican que, en general, existen importantes deficiencias en el uso efectivo de los EPR contra partículas en el sector. Teniendo en cuenta los recientes cambios normativos relacionados con la exposición a SCR, la realización periódica del test de ajuste cuantitativo, tal y como contempla la normativa de otros países, se presenta como una herramienta fundamental para optimizar la utilización de los EPR, última barrera de protección entre el trabajador y el agente.

shi-santander.es