

CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS ASOCIADOS AL MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN TRABAJADORES DEL DISTRITO CENTRAL, HONDURAS

Knowledge and practices associated with the handling of chemical substances in workers of the Central District, Honduras

Jessica Saína Díaz Matute¹, Ana Carolina Arévalo García²

RESUMEN

Investigaciones científicas evidencian daños a la salud y al ambiente debido al mal manejo de sustancias químicas en las distintas actividades de la economía mundial, por lo que los trabajadores deben ser capacitados en la manipulación de dichas sustancias. **Objetivo:** evaluar los conocimientos y prácticas para prevenir accidentes asociados al manejo de sustancias químicas manipuladas por trabajadores de la Región Sanitaria Metropolitana del Distrito Central de Honduras. **Material y métodos:** estudio de intervención cuasiexperimental educativo, antes-después sin grupo control. El universo 85 trabajadores, con una muestra de 28 que cumplieron los criterios de inclusión; se aplicó un formulario individual y auto administrado para obtener datos sociodemográficos y laborales. Para el proceso de intervención se aplicó un cuestionario estructurado tipo pre-test y una guía de observación inicial de prácticas de trabajo; posteriormente se desarrollaron diferentes técnicas de capacitación y finalmente se aplicó el mismo cuestionario como post-test y guía de observación post-intervención. **Resultados:** 24(85%) de la población en estudio fueron mujeres, la edad media de los trabajadores fue 44 ± 8.9 años. A través de la prueba estadística t-student para muestras relacionadas se registraron cambios estadísticamente significativos en los conocimientos pre y post intervención reflejado en las evaluaciones de los trabajadores pasando de una media de 43.2 a 72.4, respectivamente. Los resultados pre-test y post-test no presentaron asociación estadística

con la categoría profesional, edad, nivel académico, antigüedad y sexo. **Conclusión:** Después de la intervención se evidenció un aumento significativo $p \leq 0.01$ de conocimientos en los trabajadores sobre prevención de accidentes con productos químicos, resaltando la utilidad de la capacitación continua a los trabajadores. Existe la necesidad de mejorar en cuanto a infraestructura y adquisición de insumos de protección personal con el propósito de anticipar y responder de forma adecuada frente a incidentes de naturaleza accidental.

Palabras claves: Sustancias peligrosas, intervención, accidentes con materiales peligrosos, prevención de accidentes, Estudios de Intervención, conocimientos y prácticas.

ABSTRACT

Scientific researches show damage to health and environment due to the mishandling of chemical substances in the different worldwide economic activities; so workers must be trained for the manipulation of these products. **Objective:** to evaluate knowledge and skills to prevent accidents associated with the handling of chemical substances by workers from the Metropolitan Sanitary Region of the Central District of Honduras. **Materials and methods:** educational quasi-experimental intervention study before-after without control group. The universe 85 workers, with a sample of 28 workers who met the inclusion criteria; an individual and self-administered form was applied to obtain sociodemographic and labor data. For the intervention process, a pre-test type structured questionnaire and an initial work practice observation guide was applied, later different training techniques were developed and finally the same questionnaire was applied as post-test and post-intervention observation guide. **Results:** 24(85%) of the population studied were women, the average age of the workers was 43.9 ± 8.9 years. Through the t-student statistical test for related samples, statistically significant changes were recorded

¹Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Facultad de Ciencias Médicas departamento de Salud Pública. Tegucigalpa, Honduras

² Universidad Nacional Autónoma de Honduras: Facultad de Ciencias Química y Farmacia: Departamento de Control Químico Farmacéutico. Tegucigalpa, Honduras

Autor de correspondencia Jessica Díaz
jessica.diaz@unah.edu.hn

Recibido: 23/03/2021 Aceptado: 03/11/2021

in the pre and post intervention knowledge of the workers shown in the evaluations of the workers, going from an average of 43.2 to 72.4, respectively. The pre and post test results did not present a statistical association with the professional category, age, academic level, seniority, and sex. **Conclusion:** After the intervention, a significant increase $p \leq 0.01$ in workers' knowledge about the prevention of accidents with chemical products was evidenced, highlighting the usefulness of continuous training for workers. There is a need to improve in terms of infrastructure and acquisition of personal protection supplies in order to adequately anticipate and respond to incidents of an accidental nature.

Keywords: Hazardous substances, accidents with hazardous materials, accident prevention, intervention studies, knowledge and skills.

INTRODUCCIÓN

Las sustancias químicas son ampliamente utilizadas en diversas actividades importantes en la economía mundial, sin embargo, investigaciones científicas evidencian daños a la salud y al ambiente producidos por un mal manejo de las mismas⁽¹⁾. La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que los factores medioambientales, incluida la exposición a productos químicos, supera el 25% de la carga mundial de morbilidad⁽²⁾. Por su parte la Organización Internacional del Trabajo (OIT), hace un llamado de alerta sobre los riesgos para la salud, físicos y ambientales que conlleva el uso de productos químicos en el lugar de trabajo⁽³⁾ y estima que cada año 374 millones de trabajadores sufren accidentes de trabajo no mortales⁽⁴⁾.

El convenio número 170 de la OIT sobre los productos químicos, define “la expresión utilización de productos químicos en el trabajo implica toda actividad laboral que podría exponer a un trabajador a un producto químico”⁽⁵⁾. Ahora bien, existen riesgos asociados a “una percepción errónea de inocuidad de las sustancias químicas”⁽⁶⁾, poco conocimiento de los efectos que producen las sustancias químicas en los seres humano⁽⁷⁾, falta de conocimiento de las características de peligrosidad, envases sin etiquetar o mal etiquetados por falta de capacitación en sistemas de etiquetado⁽⁸⁾, entre otros, que aumentan la posibilidad de los trabajadores a sufrir accidentes durante el trabajo y enfermedades profesionales asociadas a sustancias químicas.

Bajo un enfoque preventivo, los trabajadores deben estar informados y capacitados sobre las características de peligrosidad de las sustancias químicas que manipulan, disponer del listado de dichas sustancias junto a las respectivas hojas de datos de seguridad, los procedimientos de actuación en caso de emergencia, medidas para protegerse de los riesgos de forma individual y colectiva y también sobre los sistemas de etiquetado⁽⁹⁾.

Resulta difícil determinar el número preciso de trabajadores expuestos a sustancias químicas a nivel mundial⁽³⁾. Son cientos los productos utilizados en prácticamente todas las actividades de la vida humana⁽⁸⁾, incluido el sector salud, donde un número importante de ellos son destinados para este propósito⁽¹⁰⁾. Para el caso, los trabajadores de laboratorios de análisis requieren el uso diario de una amplia variedad de sustancias químicas peligrosas. Una sustancia química peligrosa “es aquella que puede producir un daño a la salud de las personas o un perjuicio al medio ambiente”⁽¹¹⁾.

Los trabajadores expuestos a sustancias químicas en sus lugares de trabajo, están propensos a sufrir lesiones por estos agentes; considerando como accidente químico al suceso peligroso que sobreviene de la liberación de una o varias sustancias y que representan algún riesgo para la salud pública⁽¹²⁾. Por lo anterior, y debido al derrame de fenol acaecido en uno de los laboratorios de la Región Sanitaria Metropolitana del Distrito Central de Honduras⁽¹³⁾, se realizó este estudio con el objetivo de evaluar los conocimientos y prácticas en la prevención de accidentes asociados a sustancias químicas de los trabajadores que manipulan sustancias químicas en las 10 unidades técnicas de dicha área geográfica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio de intervención cuasiexperimental educativo antes-después sin grupo control; universo 85 trabajadores de las 10 unidades técnicas de la región sanitaria del Distrito Central de Honduras, se seleccionó una muestra por conveniencia de 28 trabajadores quienes cumplieron los criterios de inclusión: 1) trabajador de una de las unidades técnicas de la Región Sanitaria Metropolitana de forma permanente y, con diferentes categorías profesionales: microbiólogo, farmacéutico, técnico de laboratorio y auxiliar en laboratorio 2) mínimo seis meses de antigüedad laboral, 3) haber participado en el 80% (6.4 horas) de las capacitaciones, 4) aceptar participar en el estudio mediante firma de Consentimiento Informado.

Procedimiento de recolección de datos: se realizó una prueba Piloto para validación con 60 instructores y asistentes técnicos de laboratorio de la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH).

Descripción de los instrumentos empleados:

Formulario individual y auto administrado para obtener datos sociodemográficos y laborales; 2) Cuestionario estructurado tipo pre-test y post-test de once preguntas; tres correspondían a buenas prácticas de laboratorio y manejo de sustancias químicas, cuatro a identificación de características de las sustancias químicas y cuatro hacían referencia a actualizaciones de etiquetado de acuerdo al Sistema Globalmente Armonizado, esté último diseñado con la ayuda del personal de la Escuela Nacional de Bomberos de Honduras, 3) Guía de observación de prácticas de trabajo compuesta por tres secciones: a) Manejo de sustancias químicas: etiquetado, almacenamiento y disposición final, b) Primeros auxilios y lucha contra incendios y c) Instalaciones, orden y aseo que se aplicaron en trece espacios físicos que conforman las 10 unidades técnicas.

Descripción de la intervención:

La intervención se desarrolló en tres etapas: 1) Etapa diagnóstica: a) se aplicó cuestionario estructurado tipo pre-test; b) se empleó la guía de observación inicial de prácticas de trabajo, 2) Etapa de formación: se desarrolló a través de diferentes técnicas de capacitación (talleres, estudios de casos, debates, plenaria); personal del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Honduras y docentes de la Facultad de Química y Farmacia, donde se desarrolló el Curso Primera Respuesta a Incidentes con Materiales Peligrosos (PRIMAP) y la temática clasificación de las sustancias químicas de acuerdo al Sistema Globalmente Armonizado; etiquetado y hojas de datos de seguridad, 3) Etapa de evaluación; se utilizó el mismo cuestionario estructurado como post-test y la guía de observación post-intervención. Las observaciones iniciales comenzaron a finales del 2017, las capacitaciones y observaciones finales culminaron en el 2019.

Adicionalmente, se facilitó a cada área técnica una Guía de Respuesta en Caso de Emergencia (GRE) y las hojas de datos de seguridad de acuerdo con el listado proporcionado por los jefes de cada unidad técnica.

Análisis de los datos

Para el tratamiento estadístico de los resultados obtenidos se utilizó el programa SPSS; para las variables demográficas, laborales y utilización de equipo de protección se utilizó estadística descriptiva. Se efectuó el cálculo de las medias para las respuestas del pre-test y post-test, y luego se aplicó la prueba estadística t-student para muestras relacionadas, a fin de establecer si las diferencias pre y post test eran significativas. Los promedios obtenidos pre-test y post-test se compararon con la categoría profesional, edad, nivel académico, antigüedad y sexo a través del análisis de varianza (ANOVA) de un factor intra sujetos, dado el cumplimiento de los supuestos de normalidad y homocedasticidad. En ambos casos, se consideró como valor de significación estadística $p < 0.05$. Los resultados de las observaciones directas fueron expresados en frecuencias y porcentajes. Los gráficos fueron procesados en Excel y los datos analizados en la versión de SPSS versión 22.

Implicaciones Éticas: de acuerdo con el Código Internacional de Ética para los profesionales de Salud Ocupacional 2002, esta investigación está catalogada como investigación sin riesgo, ya que no se hizo intervención en variables biológicas, psicológicas o sociales de la población objeto. Se contó con la aprobación institucional para realizar el estudio, y el consentimiento informado de cada participante del estudio, el cual garantizó su libre voluntad de participar en la investigación. El procesamiento de datos se realizó mediante códigos alfanuméricos para garantizar la confidencialidad de los datos recopilados.

RESULTADOS

Características de los trabajadores que participaron en el estudio: de 85 trabajadores fueron seleccionados 28. La mayor parte de la población fueron mujeres 24(85.7%), la edad media de la población fue 43.9 (± 8.9) años, más de la mitad de la población en estudio 15(53.6%) pertenecían a la categoría profesional de doctores en microbiología, seguido de 7(25%) doctores en química y farmacia, 4 (14.3%) técnicos en laboratorio y 2(7%) auxiliares en laboratorio.

De las buenas prácticas en el laboratorio, los trabajadores 22(78.6%) refirieron que el empleador facilitó equipo de protección personal (EPP) en su trabajo; de ellos 13 (59.1%), refirió cambiarlo cada semana.

El 75% de los trabajadores utilizó guantes durante realizó su trabajo, el material de estos fue látex 10 (47.6%) o nitrilo 11 (52.4%). Utilizaron mascarilla durante realizaron su trabajo 20(71.4%) trabajadores,

de los cuales indicaron 8(40%) que las mismas son de tipo clínica descartable. Utilizaron zapato cerrado durante su jornada laboral 17(60.7%) y 11 (39.3%) zapato de tela (Cuadro 1).

Cuadro 1. Distribución de los trabajadores de las unidades técnicas (n=28) según uso de Equipo de Protección Personal (EPP)

Uso de EPP		n	%
El empleador le facilita su EPP	Si	22	78.6
	No	6	21.4
Cada cuanto tiempo cambia su EPP	Semanalmente	13	59.1
	Semanal cuando hay	5	22.7
	Cuando lo amerita la técnica	4	18.2
Utiliza guantes durante realiza su trabajo	Si	21	75.0
	No	7	25.0
De que material están elaborados los guantes que utiliza	Látex	10	47.6
	Nitrilo	11	52.4
Utiliza mascarilla durante realiza su trabajo	Si	20	71.4
	No	8	28.6
Qué tipo de mascarilla utiliza	Clínica desechable	8	40.0
	Con filtro para vapores	5	25.0
	N95	7	35.0
Tipo de calzado que utiliza	Zapato cerrado	17	60.7
	Zapato de tela	11	39.3

Fuente: Elaboración propia

13(46.4%) de los trabajadores mencionaron no disponer de hojas de datos de seguridad de las sustancias con las que trabajaban; además refirieron manipular en promedio ocho diferentes sustancias químicas en sus puestos de trabajo.

Los resultados obtenidos antes y después de la intervención educativa se exponen en el cuadro 2, donde se encontró un incremento, estadísticamente significativo, de los promedios obtenidos en el pre-test y post-test.

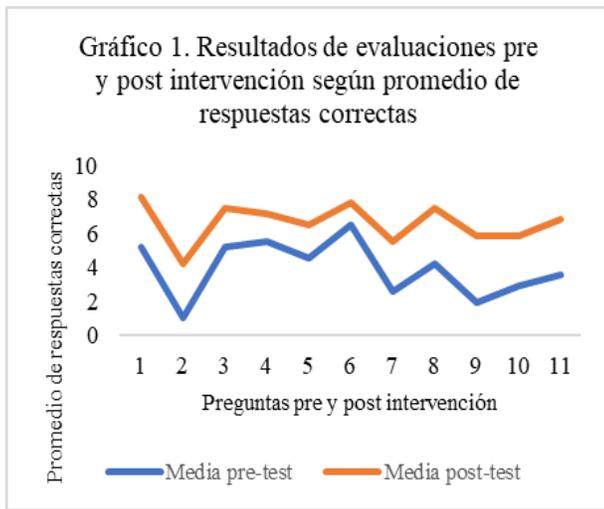
Cuadro 2. Resultados del cuestionario estructurado pre y post intervención

	n	Media	p
Pretest	28	43.2±17.8	≤0.001*
Posttest	28	72.4±13.9	

*: t-Student.

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados indican una mejoría del nivel de conocimientos de los trabajadores evidenciada en el post-test (Gráfico 1), donde en el eje horizontal se muestran las preguntas y en el vertical los promedios de las respuestas correctas obtenidas.

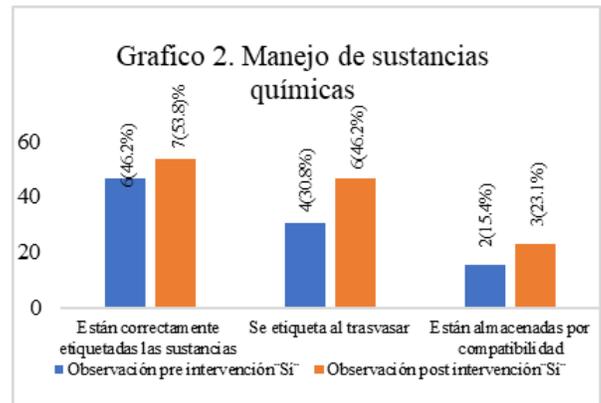


Fuente: Elaboración propia

En el análisis de la diferencia para los promedios de cada pregunta, entre pre-test y post-test, se encontró que las medias de las tres preguntas referentes a buenas prácticas de laboratorio y manejo de sustancias químicas tuvo un aumento estadísticamente significativo ($t(-2.92)=28, p=0.001$; $t(-3.24)=28, p=0.001$; $t(-2.27)=28, p=0.017$, respectivamente); tres de las cuatro preguntas sobre identificación de características de las sustancias químicas, mostraron un número de respuestas correctas estadísticamente significativas ($t(-1.62)=28, p=0.022$; $t(-1.94)=28, p=0.011$; $t(-1.30)=28, p=0.103$, $t(-2.92)=28, p=0.001$, correspondientemente) y las cuatro preguntas referentes a actualizaciones de etiquetado de acuerdo al Sistema Globalmente Armonizado mostraron un incremento estadísticamente significativo ($t(-3.24)=28, p=0.001$; $t(-3.90)=28, p=0.000$; $t(-2.92)=28, p=0.010$, $t(-3.24)=28, p=0.001$, respectivamente).

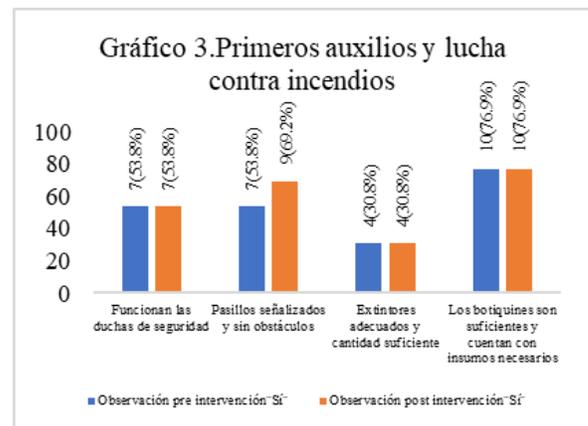
Globalmente se evidenció un aumento de los promedios de las evaluaciones post-test, $p \geq 0.180$, por lo que se aceptó la hipótesis nula. En cuanto a las comparaciones de los promedios obtenidos del pre-test y post-test en función de: categoría profesional, edad, nivel académico, antigüedad y sexo, se obtuvieron los siguientes resultados: ($p=0.946, \eta^2_p=0.000$), ($p=0.727, \eta^2_p=0.042$), ($p=0.869, \eta^2_p=0.002$), ($p=0.756, \eta^2_p=0.007$) y ($0.079, \eta^2_p=0.191$), para cada una; rechazando por ello la hipótesis alternativa en cada uno de los casos.

En relación al manejo de sustancias químicas, etiquetado, almacenamiento y disposición final el etiquetado correcto de las sustancias químicas aumentó 7.6% [(pre intervención 6(46.2%); post intervención 7 (53.8%)] de igual manera la colocación de nuevas etiquetas en productos químicos trasvasados mejoró 15.4% [(pre intervención 4(30.8%); post intervención 6 (46.2%)] y el almacenamiento por compatibilidad de sustancias químicas en las unidades técnicas aumentó en un 7.7% [(pre intervención 2(15.4%); post intervención 3(23.1%)]. Sin embargo, en cuanto a la disposición final o existencia de un programa para la gestión de residuos no hubo modificación alguna. (Gráfico 2)



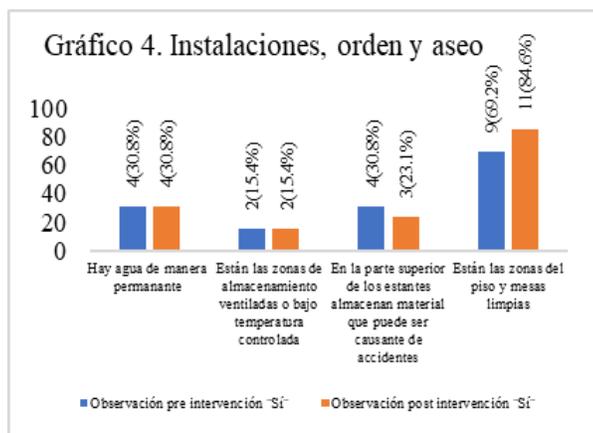
Fuente: Elaboración propia

Respecto a los primeros auxilios y lucha contra incendios, se observó en las unidades un incremento de 15.4% en la señalización de pasillos y eliminación de obstáculos en los mismos [(pre intervención 7(53.8%); post intervención 9(69.2%)]. No se observaron cambios pre y post intervención en el funcionamiento de las duchas de seguridad, la cantidad y tipo de extintores y en la cantidad de botiquines e insumos en los mismos, como se puede observar en el Gráfico 3.



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en la sección de instalaciones, orden y aseo encontramos que los ítems relacionados con instalaciones no tuvieron cambio alguno. Sin embargo, el material sobre los estantes, que pueden ser causal de accidentes, se redujo en un 7.7% [(pre intervención 4(30.8%); post intervención 3(23.1%)] y la limpieza en mesas de trabajo mejoró en un 15.4% [(pre intervención 9(69.2%); post intervención 11(84.6%)] como se muestra en el Gráfico 4.



Fuente: Elaboración propia

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran que la intervención a través de la formación es una herramienta útil para aumentar los conocimientos y mejorar las prácticas de los trabajadores, observándose un incremento, estadísticamente significativo, del promedio final obtenido en el post-test aplicado después de la intervención, pasando de una media de 43.18 a 72.43. Este resultado concuerda con otros estudios realizados en México, Brasil y Cuba⁽¹⁴⁻¹⁶⁾. Por otra parte, todas las variables analizadas: categoría profesional, edad, nivel académico, antigüedad y sexo pre y post test no reportan una significancia estadística $p > 0.05$, rechazando por ello la hipótesis alternativa y no se pudo comprobar estadísticamente que estas variables tengan influencia en los resultados finales obtenidos.

La información obtenida advierte sobre la necesidad de velar por el suministro de EPP, según lo establecido en el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales⁽¹⁷⁾, ya que el 21.4% de la población en estudio refiere que en su puesto de trabajo el empleador no le facilita el EPP; situación que ha sido señalada en otros estudios realizados en el sector salud^(18,19).

Posterior a la intervención se observaron cambios de prácticas para disminuir el riesgo de accidentes con sustancias químicas, por ejemplo, el aumento del 7.6%, en el etiquetado correcto de las mismas, de igual manera la colocación de nuevas etiquetas en productos químicos trasvasados aumentó en un 15.4%, siendo el etiquetado una de las principales buenas prácticas que permite tanto al empleador como a los trabajadores conocer información sobre las medidas de seguridad específicas requeridas para evitar los efectos adversos a la salud o al ambiente que podrían provocar estos productos. De igual manera el almacenamiento por compatibilidad mejoró en un 7.7%.

Las observaciones directas pre y post intervención, permitieron evidenciar que las prácticas para prevención de accidentes que implican inversión económica, no fueron modificadas, por ejemplo: la implementación de un programa para la gestión de residuos, funcionamiento de las duchas de seguridad, la cantidad y tipo de extintores, la cantidad de botiquines e insumos en los mismos, abastecimiento de agua y ventilación de las áreas donde se almacenan productos químicos en las diferentes unidades técnicas de la Región Metropolitana del Distrito Central.

Conclusiones y recomendaciones

Después de la intervención se evidenció un aumento significativo de conocimientos en los trabajadores sobre prevención de accidentes con productos químicos, demostrando la importancia de los procesos de capacitación de los trabajadores. Por otro lado, se expone la necesidad de mejorar en cuanto a infraestructura y adquisición de insumos para que el personal pueda prevenir y responder ante este tipo de accidentes y reforzar las estrategias para dotación de EPP por parte del empleador en cumplimiento a la normativa nacional vigente.

Es indispensable cumplir con la normativa nacional vigente, la cual establece elaborar el plan dispositivo de emergencia y evacuación en los lugares de trabajo, para prevenir y enfrentar accidentes relacionados con productos químicos, fortaleciendo la capacitación permanente y la generación de condiciones tendientes a mitigar y eliminar posibles efectos no deseados sobre la salud de los trabajadores, esto incluye la facilitación de EPP por parte del empleador⁽¹⁶⁻¹⁷⁾.

De acuerdo a la realidad del país, la gestión para la adquisición de materiales y mejora de infraestructura en establecimientos de salud representa un reto para las autoridades y tomadores de decisiones al más alto nivel con el objetivo de proteger la salud de los trabajadores⁽²⁰⁾.

Limitantes del estudio: La mayor dificultad encontrada fue cubrir las 10 unidades técnicas, ya que los espacios físicos de dichas áreas se encuentran distribuidas en diferentes puntos del Distrito Central.

Conflicto de interés: ninguno.

Financiamiento: Esta investigación fue financiada por la Dirección de Investigación Científica Universitaria de la UNAH.

BIBLIOGRAFÍA

- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Guía del PNUMA sobre la elaboración de infraestructuras jurídicas e institucionales y medidas para recuperar los costos de la administración nacional en la gestión racional de productos químicos [Internet]. Nairobi: PNUMA; 2015 [actualizado 04 marzo 2021; citado 06 marzo 2021]. Disponible en: https://procurementnotices.undp.org/view_file.cfm?doc_id=112745
- Programa Internacional sobre Seguridad de las Sustancias Químicas. Herramienta de evaluación de riesgos para la salud humana de la OMS: Peligros Químicos. Ginebra: OMS; 2017.
- Organización Internacional del Trabajo. La seguridad y la salud en el uso de productos químicos en el trabajo: Día mundial de la seguridad y la salud en el trabajo, 28 de abril 2014. Ginebra: OIT; 2013.
- Organización Internacional del Trabajo. Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo: Aprovechar 100 años de experiencia. Ginebra: OIT; 2019.
- Organización Internacional del Trabajo. Convenio C170 - Convenio sobre los productos químicos, 1990 (núm. 170) [Internet]. 1990 [actualizado 06 marzo 2021; citado 06 marzo 2021]. Disponible en: https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0:NO:P12100_ILO_CODE:C170
- Mendoza Cantú A, Ize Lema IAR. Las sustancias químicas en México. perspectivas para un manejo adecuado. Rev Int Contam Ambient [Internet]. 2017 [citado marzo 06 2021]; 33(4):719-745. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992017000400719&lng=es. <https://doi.org/10.20937/rica.2017.33.04.15>
- Pell del Río SM, Lorenzo Ruiz A, Torres Valle A. Determinación de la percepción de riesgo de la población ante los productos químicos peligrosos. Rev cub. salud pública. 2017;43:139–148.
- Calera Rubio AA, Roel Valdés JM, Casal Lareo A, Gadea Merino R, Rodrigo Cencillo F. Riesgo químico laboral: elementos para un diagnóstico en España. Rev Esp Salud Publica [Internet]. 2005 [citado 6 marzo 2021];79(2):283–295. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272005000200014&lng=es
- Occupational Safety and Health Administration. Hazard communication: small entity compliance guide for employers that use hazardous chemicals [Internet]. Washington D.C.: OSHA; 2014 [citado 06 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/OSHA3695.pdf>.
- Salud Sin Daño.org. Sustancias químicas [Internet] Reston: SSD; 2013. [actualizado 30 nov. 2020; citado 06 marzo 2021]. Disponible en: <https://saludsindanio.org/americalatina/temas/quimicos#sustancias>.
- Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de UGT-Madrid. Sustancias químicas peligrosas: Manual informativo de prevención de riesgos laborales. Madrid: Secretaría de Comunicación e Imagen de UGT-Madrid; 2008. 173 p.
- Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia epidemiológica sanitaria en situaciones de desastre: guía para el nivel local. [Internet]. Washington D.C.: OPS; 2002. (Serie Manuales y guías sobre desastres N° 2). [citado 09 marzo 2021]. Disponible en: <http://www.eird.org/isdrbiblio/PDF/Vigilancia%20epidemiologica.pdf>

13. Secretaría de Salud (HN). Salud, bomberos y UNAH analizan situación sobre derrame de fenol en Región metro [Internet]. Tegucigalpa: SESAL; 2015. [actualizado 06 marzo 2021; citado 06 marzo 2021]. Disponible en: <http://www.salud.gob.hn/site/index.php/component/k2/item/124-salud-bomberos-y-unah-analizan-situacion-sobre-derrame-de-fenol-en-region-metro>.
14. Parra-Tapia E, Perales-Ortiz G, Quezada Amado D, Torres-Pereda P. Salud y seguridad laboral: intervención educativa en trabajadores de limpieza en áreas de investigación. *Salud pública Méx* [Internet]. 2019[citado 14 octubre 2021]; 61(5): 657-669. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342019000500018&lng=es
15. Vieira Girão Arcanjo R, Pompeu Christovam B, Dantas de Oliveira Souza NV, Silvino Zenith R, da Costa Taiza F. Conocimientos y prácticas de los trabajadores de enfermería sobre riesgos laborales en la atención primaria de salud: un estudio de intervención. *Enferm glob* [Internet]. 2018 [citado 14 octubre 2021]; 17(51): 200-237. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412018000300008&lng=es
16. Rodríguez Heredia OI, Aguilera Batueca AC, Barbé Agramonte A, Delgado Rodríguez N. Intervención educativa sobre bioseguridad en trabajadores de la Salud. *AMC* [Internet]. 2010 [citado 18 octubre 2021];14(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000400012&lng=es
17. Secretaría de Trabajo y Seguridad Social (HN). Dirección General de Previsión Social. Reglamento general de medidas preventivas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales: reformado. [Internet]. Tegucigalpa: Secretaría de Trabajo y Previsión Social; 2004 [citado 13 octubre 2021]. Disponible en: http://cnpml-honduras.org/wp-content/uploads/docu_tecnicos/doc/Reglamento_Gral_medidas_Preventivas_Accidentes_de_trabajo.pdf.
18. Raraz-Vidal JG, Allpas-Gomez HL, Torres-Salome FK, Cabrera-Patiño WM, Alcántara-Leyva LM, Ramos-Gómez RP, et al. Condiciones laborales y equipos de protección personal contra el Covid-19 en personal de salud, Lima-Perú. *Rev Fac Med Hum* [Internet]. 2021 [citado 14 octubre 2021];21(2):335-345. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312021000200335&lng=es. <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v21i2.3608>
19. Acevedo G, Farias A, Sánchez J, Astegiano C, Fernández A. Condiciones de trabajo del equipo de salud en centros de atención primaria desde la perspectiva del trabajo decente. *Rev Argent Salud Pública* [Internet]. 2012 [citado 14 de octubre de 2021];3(12):15-22. Disponible en: <https://rasp.msal.gov.ar/index.php/rasp/article/view/343>
20. Centro de Estudios para la Democracia (HN). Desproteger a quienes nos protegen: Riesgos del personal sanitario para enfrentar la pandemia. Tegucigalpa: CESPAD; 2020.