

CC-1

Control de *Pseudomonas* en agua de un hospital de Navarra

Agudo García B, Irisarri Orta J, García Esteban M, Ferrer Gimeno T, Iribarren Olite Esteban JM, Barricarte Gurrea JM

Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra
tferrerg@cfnavarra.es

FINALIDAD

Un mantenimiento y diseño deficiente origina riesgos en hospitales que podrían prevenirse con unas medidas adecuadas de control. Sin embargo, las infecciones hospitalarias continúan en ascenso, en especial la originada por *Pseudomonas*, constituyendo un problema de salud pública prioritario. Entre las estrategias para su prevención está el adecuado mantenimiento de los sistemas de distribución de agua, teniendo en cuenta que la responsabilidad en la distribución interna queda fuera del ámbito del gestor del agua, siendo de especial relevancia en *Pseudomonas*, muy ligada al punto terminal.

CARACTERÍSTICAS

Es necesario formar un equipo para la seguridad del agua, que se ocupe de revisar los equipos correspondientes, auditar el riesgo en su caso, determinar si se aplican protocolos adecuados de descontaminación en caso necesario, asegurar que se cumplen las calidades del agua establecidas según usos mediante monitorizaciones específicas, revisiones periódicas y formación a los responsables. El uso, para distintos fines, del agua de estos edificios, se hace por personas vulnerables que pueden ser más susceptibles a los peligros que conllevan, con casos descritos de presencia de organismos como *Pseudomonas aeruginosa*, *Legionella* u otros tipos de contaminación microbiológica que supone costes elevados.

RESULTADOS

En los centros sanitarios existen toda una serie de instalaciones y factores ambientales que requieren de una buena vigilancia y control para evitar riesgos para los usuarios y el personal y los planes de seguridad del agua que contemplan la bacteria *Pseudomonas* debe pasar de aconsejable a necesario, al existir en otros países guías y técnicas de muestreo específicas que pueden ser aplicadas e incorporadas a estos planes de seguridad, como se está haciendo ya en algunos hospitales de Navarra, con el objetivo de conseguir centros sanitarios más seguros para sus usuarios, si bien no resulta fácil y se expondrán las dificultades. Se dispone de un protocolo de muestreo específico y un diagrama de decisiones para la bacteria.

CONCLUSIONES

Organismos como la OMS recomiendan que los hospitales dispongan de planes de seguridad del agua para un correcto mantenimiento de los sistemas de agua interiores, sin embargo no es frecuente disponer de ellos en todos los edificios sanitarios. En *Legionella* se implementan planes de control, al existir legislación de aplicación, pero en otras bacterias como *Pseudomonas*, la aplicación efectiva de los criterios de las guías es limitada. La guía existente en el Reino Unido para *Pseudomonas* ha resultado ser un documento muy útil de referencia en este tema para planes de muestreo y diagramas de decisiones.

REFERENCIAS

1. Water systems Health Technical Memorandum 04-01: *Pseudomonas aeruginosa* Department Health.UK.
2. Water safety in buildings. OMS. March 2010.

Palabras clave: hospitales; *Pseudomonas*; calidad del agua.

CC-2

Normalización en la valoración de riesgos de los abastecimientos de agua de consumo de la Comunidad Autónoma del País Vasco

Hernández García R, Irazábal Tamayo N, Martínez Etxebarria L

Centro Comarcal de Salud Pública Araba. Departamento de Salud. Gobierno Vasco
raquel-hernandez@euskadi.eus

INTRODUCCIÓN

El Departamento de Salud del Gobierno Vasco está inmerso en un proceso de normalización en materia de Salud Ambiental: revisando y redactando procedimientos de todos los procesos de inspección ambiental y elaborando una herramienta que facilite la inspección y control.

OBJETIVOS

Unificar criterios en materia de Salud Ambiental y disponer de herramientas útiles que faciliten las tareas a realizar y prioricen la supervisión y control de los abastecimientos de agua de consumo (ZA) con mayor riesgo sanitario.

MATERIAL Y MÉTODOS

Durante 2014-2015-2016-2017 se han revisado los procedimientos de supervisión y control de las ZA. Durante 2017 y 2018 se ha trabajado en la elaboración de una herramienta que facilite dicha labor.

RESULTADOS

Se han revisado y actualizado todos los procedimientos de agua de consumo. Se ha elaborado una herramienta piloto que permite realizar el control y supervisión de las ZA, mediante valoración de riesgo global final (RF), considerando el riesgo estructural (RE), el riesgo de gestión (RG) y el riesgo histórico (RH). La formulación definida para el cálculo del RF es: $RF = RE + 2RG + RH$.

CONCLUSIONES

La valoración del RE es una herramienta que aporta una primera visión general de la ZA. La valoración del RG es una herramienta que valora el contenido de los PCG y su ajuste a la realidad de la ZA, así como valorar su grado de implantación y eficacia. La valoración del RH es una herramienta que valora y mide la calificación sanitaria del agua de consumo distribuida. La evaluación del RF es un instrumento de gestión para las Autoridades Sanitarias en materia de Salud ambiental que permite

priorizar la supervisión y control de ZA con mayor riesgo sanitario. La formulación utilizada para el cálculo del RF permite caracterizar de forma adecuada el riesgo real de cada ZA. La evaluación del RF es un instrumento de gestión para empresas prestadoras del servicio que permite priorizar recursos humanos y financieros hacia el mejoramiento de las medidas de control como estrategia para reducir los riesgos y asegurar la calidad del agua potable en las ZA.

REFERENCIAS

1. Guía para la elaboración de los programas de control y gestión de los abastecimientos de agua de consumo de la CAPV. Eusko Jauriaritza/Gobierno Vasco.
2. World Health Organization (WHO). Guidelines for drinking-water quality. 4th edition, incorporating the 1st addendum. Genève: WHO. 2017.

Palabras clave: normalización; abastecimiento de agua de consumo; riesgo.

CC-3

Incumplimientos en las zonas de abastecimiento de la provincia de Ourense 2014-2018

González Domínguez C, Rodríguez Rúa M, Vila Dorrió B

Xefatura Territorial de Sanidade en Ourense. Consellería de Sanidade. Xunta de Galicia
 Maria.Cristina.Gonzalez.Dominguez@sergas.es

INTRODUCCIÓN

La Directiva 98/83/CE establece que los Estados Miembros velarán por que se investigue inmediatamente todo incumplimiento de los valores paramétricos para determinar su causa, y porque se adopten lo antes posible medidas correctivas que restablezcan la calidad de las aguas. La Directiva 2015/1787 que la modifica, incide en la importancia de aplicar principios de evaluación y gestión de los riesgos para flexibilizar los controles de los programas sin comprometer su eficacia.

El SINAC facilita muchos datos que aportan valiosa información sobre la relación entre los incumplimientos y los factores que los favorecen pudiendo así aumentar la eficiencia de los programas de control. El Programa de la Comunidad Autónoma de Galicia establece distintas prioridades para cada zona de abastecimiento (ZA) en función de una evaluación de riesgo que se les efectúa.

OBJETIVOS

Conocer los incumplimientos de parámetros del anexo I en las ZA de la provincia de Ourense durante los años 2014-2018 para encontrar factores de riesgo, valorar su gestión y comprobar la eficacia de los programas de control.

MATERIAL Y MÉTODOS

Revisamos los incumplimientos del SINAC de ese periodo, los agrupamos por parámetros (A-microbiológicos, B-químicos o C-indicadores), por ZA y por años. Relacionamos los datos disponibles con los de las ZA existentes en SINAC y con las prioridades asignadas en el programa autonómico. El procesamiento y tratamiento de los datos se realizó con Acces, Excell y SPSS.

RESULTADOS

Se encontraron 428 incumplimientos; 141 de parámetros microbiológicos (65,24 % *Escherichia coli*); 133 químicos [63,90 % trihalometanos (THM), 15,03 % arsénico] y 154 indicadores (turbidez 48,05 %, bacterias coliformes 24,67 %). Se encontraron incumplimientos

en 116 ZA de las 215 existentes, concentrándose casos (34 incumplimientos de THM en una ZA), grupos de parámetros (indicadores, químicos y microbiológicos en el 14 % de ellas e indicadores y microbiológicos en el 31,03 %) y años con incumplimientos (todos los años en 4 ZA).

Relacionando número de incumplimientos y prioridades asignadas a las ZA por el programa autonómico vemos que de los 9 abastecimientos con incumplimientos mayores de 10, tres tienen prioridad alta, cuatro media y dos baja. En la gestión de incumplimientos detectamos que no disminuye su número pero sí el tiempo medio de notificación en SINAC, desde 70 días de media en 2014 hasta 12 en 2018.

CONCLUSIONES

Predominan y se repiten los incumplimientos de parámetros indicadores y microbiológicos debidos a deficiencias de los tratamientos de desinfección. En los químicos destacarían THM y arsénico. Las prioridades establecidas por el programa de control no se corresponden con la prevalencia de los incumplimientos en las ZA. Podrían mejorar su eficiencia actuando de forma flexible frente a los riesgos específicos de cada zona.

REFERENCIAS

1. Directiva 98/83/CE relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
2. Programa de vigilancia de aguas de consumo de la Xunta de Galicia.

Palabras clave: incumplimientos paramétricos; zonas de abastecimiento; gestión de riesgos.

CC-4

Incidencias en agua de consumo en la isla de Tenerife. Análisis de los años 2016-2018 y posibles causas

Delgado Perera JJ, Arocha Henríquez FJ, del Arco Aguilar AL

Servicio de Inspección Sanitaria y Laboratorio. Dirección de Área de Salud de Tenerife
jdelperd@gobiernodecanarias.org

INTRODUCCIÓN

El estudio del perfil de incidencias en el agua de consumo (ACH) dentro de nuestro territorio nos permite valorar el grado de cumplimiento normativo y la salubridad de los sistemas de abastecimiento que forman parte de él.

OBJETIVOS

Detectar las incidencias más comunes en la isla de Tenerife en parámetros contemplados en el Anexo 1 del Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo de Canarias, valorar sus variaciones en el período 2016-2018 y detectar las posibles causas en base a los resultados de las inspecciones programadas realizadas en las instalaciones de los sistemas de abastecimiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los datos utilizados son tomados a partir de inspecciones realizadas por el Servicio de Inspección Sanitaria de la isla y las incidencias originadas tanto en las labores de Vigilancia Sanitaria como del Autocontrol del ACH y de alta en el Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo (SINAC).

RESULTADOS

De todas las incidencias comunicadas destacan las referentes a 11 parámetros. Se observa un aumento de incidencias de todos parámetros microbiológicos, con máximo para *Escherichia coli* (333 %) en variación interanual (VI) 2016-2018 excepto para *Clostridium perfringens* que presenta una disminución del 15,8 %. En parámetros indicadores, el cloro libre residual (CLR) presenta incidencias generalizadas y en aumento. El sodio, por su parte, presenta un aumento del 69,1 % VI y en las referentes a la turbidez alcanzan hasta un 38,5 %. Por último, las incidencias en parámetros químicos en dicho período se centraron en el fluoruro, boro y nitrato con aumentos del 36 % y 117 % para los dos primeros y disminución para el nitrato del 59,1 %.

CONCLUSIONES

De los 11 parámetros con mayor número de incidencias, se observó aumento en 9 de ellos a lo largo del período de estudio. El aumento de las incidencias por parámetros microbiológicos (*Escherichia coli*) se encuentran en zonas de abastecimiento (ZA) cuyas instalaciones presentan deficiencias de protección y señalización. Las incidencias asociadas a parámetros indicadores como el CLR y la turbidez se asociaron a ZA que carecían de sistemas de desinfección automáticos (17,3 %) y de sistemas de filtración de arena o similares previas a la desinfección (38,5 %).

En relación con los parámetros químicos, las incidencias por fluoruro (origen natural) se localizaron en el área norte y noroeste de la isla, mientras que el aumento de las de boro se pueden deber a la falta de mantenimiento o a diseños inadecuados de las estaciones de tratamiento. Por último, la disminución en las incidencias por nitratos pueden ser debidas a mejoras en los tratamientos o la mejora de las Buenas Prácticas Agrícolas en las zonas afectadas del norte de la isla, donde se localizan hasta el 72,2 % del total.

Palabras clave: aguas de consumo humano; incidencias; instalaciones abastecimiento; parámetros.

CC-5

Impacto de la conexión de la ETAP de la Ribera sobre los niveles de nitratos en el agua de consumo humano

Buendía Fuentes A, Navarro Calderón E, Martínez López S, Gómez Correcher B, Carbonell Montés V

Centro de Salud Pública de Alzira
buendia_mar@gva.es

FINALIDAD

Los nitratos se encuentran, de forma natural, en aguas superficiales y subterráneas, aunque ha aumentado su concentración debido a un uso excesivo de abonos nitrogenados. Sus efectos nocivos se asocian a la metahemoglobinemia y la formación de nitrosaminas¹, y han sido clasificados por la IARC como tipo 2A, probablemente carcinogénicos en humanos. Por ello, la UE establece como nivel máximo 50 mg/L², aunque actualmente existen zonas de abastecimiento que lo superan. En la Comunitat Valenciana, desde el año 2000, se publican los municipios declarados como zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias, siendo el Decreto 86/2018 la última actualización.

Es objeto de este trabajo exponer el impacto de la conexión a la Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) de La Ribera, sobre el nivel de nitratos del agua de consumo humano.

CARACTERÍSTICAS

La Dirección General del Agua presentó un proyecto para la construcción y conexión de la ETAP, que permite el uso del agua superficial procedente del Canal Júcar-Turía, tanto de forma directa como para realizar mezclas con otras captaciones, proyecto que fue aprobado por la Consellería de Medio Ambiente. Para su puesta en marcha, en enero de 2014, las infraestructuras son inspeccionadas por Técnicos de Sanidad Ambiental de la Subdirección General de Epidemiología, Vigilancia de la Salud y Sanidad Ambiental y por Farmacéuticas de Salud Pública del CSP Alzira, emitiéndose informe de calidad del agua producida. Posteriormente se han ido autorizando conexiones de varios municipios. Se revisan los valores de nitratos para determinar el impacto de la conexión de dicha ETAP.

RESULTADOS

Entre 2014 y 2018 se han conectado a la ETAP 9 zonas de abastecimiento, que suponen aproximadamente 122 900 habitantes, y se dispone de infraestructuras ejecutadas para la conexión de otras 4 zonas. Los valores

previos a las conexiones oscilaban entre 48-167 mg/L, observándose tras las mismas que disminuían hasta valores inferiores a 5 - 42 mg/L.

CONCLUSIONES

Valores por encima de 50 mg/L requieren la adopción de medidas correctoras por parte de los gestores o de los responsables municipales. Existen diferentes soluciones para disminuir dichos valores tales como la conexión a otras fuentes de abastecimiento o la desnitrificación. El uso del agua superficial procedente del Canal Júcar-Turía, gracias a la conexión a la ETAP de La Ribera, ha reducido los valores de nitratos de las zonas afectadas, llevándolos a niveles inferiores al paramétrico establecido normativamente.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Guías para la calidad del agua potable. Primer apéndice a la tercera edición. Volumen 1 Recomendaciones.
2. Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Palabras clave: nitratos; agua consumo humano; ETAP.

CC-6

Presencia de antimonio en manantial, usado como captación alternativa para agua de consumo humano, cercano a una mina de mercurio

Navarro Calderón E, Martínez López S, Buendía Fuentes A

Centro de Salud Pública de Valencia
navarro_elecal@gva.es

FINALIDAD

El antimonio se encuentra a niveles con frecuencia indetectables en el medio ambiente, disueltos, generalmente en aguas superficiales a concentraciones menores a 5 ppb, siendo valores mayores asociados usualmente a vertidos mineros¹. Este valor es el que estipula el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, como valor paramétrico. Valores superiores requieren un estudio exhaustivo de la casuística¹.

Es objeto de este trabajo exponer la situación de un manantial, sito en la provincia de Castellón, cuya agua presenta valores elevados de antimonio y que podía ser usado para abastecer de agua de consumo humano a la población.

CARACTERÍSTICAS

En 2011 se detecta, por primera vez, un valor de antimonio superior al paramétrico en una captación de agua superficial que podía suministrar a una zona de abastecimiento de la provincia de Castellón. Se realiza estudio bibliográfico, constatando que valores tan elevados no se justifican por su presencia natural en el suelo. Se procede a realizar visita de inspección de la zona y reunión con los responsables del abastecimiento.

RESULTADOS

En inspección a la zona del manantial se evidencia la presencia de estructuras abandonadas compatibles con una mina. Dicha situación se confirma tras la reunión con responsables municipales que ratifican la presencia de una mina abandonada de mercurio en las proximidades. Un nuevo estudio bibliográfico evidencia que el antimonio puede ser uno de los residuos generados por la extracción de mercurio, no obstante, el ayuntamiento presenta estudio geológico en el que especifica que el suelo colindante al manantial presenta, entre sus componentes naturales, el antimonio.

Se prohíbe el uso de este manantial de forma directa, limitando su uso a que fuera imprescindible, previa mezcla con agua que disminuyera el nivel por debajo del paramétrico y realizando analíticas quincenales en red de antimonio, mercurio y hierro. El responsable municipal comunica en 2017 que no se va a usar y deja de realizar analíticas. Las analíticas de vigilancia programada continúan determinando valores de antimonio cercanos a 5 ppm.

CONCLUSIONES

La vigilancia de las captaciones que son susceptibles de suministrar agua a la población es capaz de detectar, de manera preventiva, situaciones que darían lugar a incumplimientos normativos en el agua de las redes de abastecimiento. Aunque la presencia de antimonio en el agua dejó de ser un riesgo de salud pública al prohibir su uso, parece conveniente continuar con el estudio de la procedencia de dicho compuesto tan inhabitual en los suelos, en estas cantidades, de manera natural.

REFERENCIAS

1. Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR). 1992. Reseña toxicológica del antimonio. Atlanta, GA: Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE UU., Servicio de Salud Pública.

Palabras clave: antimonio; agua consumo humano; metales pesados; mina; mercurio.

CC-7

Una puesta en valor de las aguas subterráneas de abastecimiento público. El agua de la sierra de Huelva

Domínguez Tello A, Arias Borrego A, García Barrera T, Gómez Ariza JL

GIAHSA - Gestión Integral del Agua de Huelva S.A. Universidad de Huelva. Departamento de Química.
Facultad de Ciencias Experimentales
adtello@giahsa.com

INTRODUCCIÓN

El elevado consumo de agua mineral natural embotellada (AMN) a pesar de su coste económico y ambiental se fundamenta en una innegable calidad físico química, organoléptica y composición mineral estable, junto a otros factores comerciales, logísticos y publicitarios. El consumo de AMN es más elevado en zonas con percepción ciudadana negativa de la calidad o seguridad del agua del grifo. La característica principal de las AMN es su origen subterráneo en acuíferos protegidos, generalmente de recarga lenta, lo que favorece una composición mineral estable.

Dado que el 88,5 % de las captaciones de aguas de consumo -agua del grifo- en España son subterráneas y aportan el 55,7 % del volumen total de agua de abastecimiento¹ cabe preguntarse por la posible similitud entre la calidad y estabilidad de estas aguas subterráneas de abastecimiento y las AMN embotelladas, e igualmente cuestionar si el consumidor dispone de suficiente información sobre la calidad y procedencia del agua que recibe en su grifo, para una valoración objetiva.

OBJETIVOS

Caracterización físico química de las aguas de abastecimiento de 50 captaciones subterráneas de la sierra de Huelva según su litología y estudio de las posibles similitudes en su composición mineral con las AMN embotelladas.

Difusión de los resultados. Elaboración de mapa de calidad de aguas subterráneas de abastecimiento de la sierra de Huelva.

MATERIAL Y MÉTODOS

En dos campañas de muestreo se analizaron aguas de 42 pozos y 8 manantiales de abastecimiento público de la sierra de Huelva, determinando pH, conductividad eléctrica, bicarbonatos, cloruros, calcio, magnesio, potasio, nitratos, sílice, fluoruros y sulfatos. Según los resultados y litologías, se establecieron agrupaciones por facies hidroquímica. Igualmente

se agruparon las composiciones minerales (etiqueta) de 100 marcas de AMN embotelladas. Finalmente se estudiaron las posibles similitudes de composición mineral entre los grupos de aguas subterráneas caracterizadas y las AMN.

RESULTADOS

La mayoría de las aguas caracterizadas de la sierra de Huelva son de mineralización media, duras o muy duras. Las concentraciones de calcio fueron entre 11 (Gil-Márquez) y 134 mg/L (Aracena). Se obtuvieron concentraciones bajas de magnesio (3,4-56,6 mg/L), sodio (4,6-27 mg/L), potasio (0,8-4,7 mg/L) y valores medios de sulfatos, cloruros y fluoruros de 25,7, 15,9 y 0,1 mg/L, respectivamente. La concentración media de nitratos fue de 12,8 mg/L.

CONCLUSIONES

Las aguas subterráneas de la sierra de Huelva son bicarbonatadas con bajo contenido en sodio. La mayoría presentan facies bicarbonatadas cálcicas y algunas bicarbonatadas cálcico magnésicas con mineralización media y dureza elevada o bicarbonatadas cálcico sódica con baja mineralización y dureza. Las composiciones de cationes y aniones de las aguas subterráneas de abastecimiento caracterizadas presentan similitudes con las AMN estudiadas. Con los resultados analíticos obtenidos se elaboró un mapa de calidad de aguas de la sierra de Huelva, con difusión en WEB-GIAHSA.

REFERENCIAS

1. Informe SINAC. Calidad del agua de consumo humano en España 2016.

Palabras clave: Sierra de Huelva; agua subterránea de abastecimiento; AMN; facies; mapa calidad.

CC-8**Elaboración de planes sanitarios del agua: interacción SINAC-GEPSA****Moreno Seisdedos M¹, Palau Miguel M², Guevara Alemany E²**¹TRAGSATEC. ²Área de Calidad Sanitaria de las Aguas Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social
*mmoreno6@tragsa.es***FINALIDAD**

Tras la publicación del Real Decreto 902/2018 se hace patente la necesidad, en algunos supuestos obligación, de elaborar un plan sanitario del agua (PSA) en las zonas de abastecimiento en España. La Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social (MSCBS), que ya contaba con la herramienta de información nacional de agua de consumo humano (SINAC) ha desarrollado una herramienta de acceso público *on line* (GEPSA) para los usuarios que quieran usarla con el fin de la elaboración de los PSA.

Expertos de la Asociación Española de Abastecimiento (AEAS) y del Ministerio de Transición Ecológica (MITECO) participaron en el grupo de trabajo coordinado por el MSCBS para la planificación de GEPSA.

CARACTERÍSTICAS

Esta herramienta facilita a los usuarios de SINAC, de tipo administrador, la cumplimentación de zonas de abastecimiento, etapas y datos del PSA, realizando una interacción entre ambas aplicaciones.

RESULTADOS

¿Quién debe elaborar PSA? Puesta en producción de GEPSA. Requisitos para obtener información de SINAC en GEPSA. Información que se puede recuperar de SINAC y su integración en GEPSA. Preguntas más frecuentes recibidas en el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Palabras clave: GEPSA; SINAC; Planes sanitarios del agua.

CC-9

Evolución en la notificación de datos en SINAC en la Comunitat Valenciana (2012-2018)

Soria Romero D, Del Hierro Tello C, García García R, Cavero Carbonell C, Calatayud Galiano C

Dirección General de Salud Pública
soria_des@gva.es

INTRODUCCIÓN

El Sistema de Información Nacional del Agua de Consumo (SINAC), es un sistema de información sanitaria, que gestiona datos sobre las características de las zonas de abastecimiento y la calidad del agua de consumo humano en España. Entre los agentes implicados y obligados al uso de la aplicación, se encuentran las entidades gestoras públicas o privadas de abastecimientos, que son responsables de que los datos del autocontrol e infraestructuras estén recogidos y actualizados en SINAC.

OBJETIVOS

Valorar la evolución en la implantación y cumplimentación del SINAC, por parte de las entidades gestoras de la Comunitat Valenciana, durante el período 2012-2018. Cabe destacar que, en 2012 las competencias relativas al control de la calidad del agua de consumo en la Comunitat Valenciana, pasan a ser ejercidas por la Dirección General de Salud Pública, de la Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han revisado los datos relativos a zonas de abastecimiento, infraestructuras y boletines analíticos en red de distribución, que fueron dados de alta o cargados en SINAC, en los últimos siete años. Para ello se han realizado los itinerarios de búsquedas establecidos en la aplicación, por periodos anuales y, posteriormente, un estudio comparativo y estadístico de los resultados.

RESULTADOS

En 2012 se encontraban dadas de alta en SINAC un total de 558 zonas de abastecimiento, frente a 894 que figuraban en 2018. Es decir, se obtiene un incremento del 37,6 %. De estas 894 zonas de abastecimiento, el 80,9 % ofrecen información actualizada de los boletines analíticos en red de distribución. En cuanto a las infraestructuras notificadas, se observa un incremento del 38,2 % respecto al año 2012. Destacar que, de los 542 municipios que integran la Comunitat Valenciana, 489 se encuentran recogidos en SINAC, es decir, un 90,3 % tiene zonas de abastecimiento registradas en la aplicación.

CONCLUSIONES

Se observa un incremento en las notificaciones, altas y actualizaciones de la información recogida en SINAC, por parte de las entidades gestoras, que estaría relacionado con un aumento de presión inspectora sanitaria. Esta tendencia supone una mayor cobertura de acceso de los ciudadanos a la información básica sobre las características de las zonas de abastecimiento y calidad del agua de consumo humano de su municipio y, por otra parte, para la Administración sanitaria implica un conocimiento más amplio y adecuado de la información disponible en SINAC.

REFERENCIAS

1. Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
2. Orden SCO/1591/2005, de 30 de mayo, sobre el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo.
3. Decreto 58/2006, de 5 de mayo, del Consell, por el que se desarrolla en el ámbito de la Comunitat Valenciana, el Real Decreto 140/2003.

Palabras clave: SINAC; zonas de abastecimiento; entidad gestora; ciudadanos.

CC-10

Implantación del Real Decreto 902/2018 en los abastecimientos de agua de consumo: dificultades identificadas

Morillo Montañés L, Martín Vallejo E, Rodríguez Herrera E

Unidad de Protección de la Salud. Distrito Sanitario Aljarafe
lourdes.morillo.sspa@juntadeandalucia.es

FINALIDAD

Comprobar la implementación del Real Decreto 902/2018 en las zonas de abastecimiento e identificar las dificultades encontradas para su ejecución.

CARACTERÍSTICAS

El Real Decreto 902/2018 requiere implantar nuevos criterios para garantizar la calidad del agua de consumo humano. Hemos analizado los resultados obtenidos con la herramienta de control oficial de supervisión, para identificar las dificultades surgidas durante su aplicación en los abastecimientos.

RESULTADOS

El Real Decreto 902/2018, requiere adaptar el enfoque del actual Protocolo de Autocontrol y Gestión del Abastecimiento hacia un Plan Sanitario del Agua, basado en criterios de evaluación de riesgos, conforme establecen las Guías para la Calidad del Agua Potable de la OMS y la norma UNE-EN 15975-2. En Andalucía, este enfoque fue introducido por el Decreto 70/2009, ampliándose ahora su alcance hacia los resultados y comprobación de la eficacia de las medidas preventivas en el abastecimiento, encontrando el gestor dificultades a la hora de realizar esta comprobación o bien, no habiéndola llevado aún a cabo.

En relación con las sustancias de tratamiento del agua, los abastecimientos que utilizan precursores de sustancias activas (TP5) generadas *in situ*, encuentran dificultades para acreditar su aprobación, conforme al Reglamento 528/2012. En el resto de productos utilizados en los tratamientos, en las secciones 1.2, 7.3 y escenarios de exposición de las Fichas de Datos de Seguridad no siempre se recoge su "uso para el tratamiento de aguas de consumo", encontrando expresiones generales, como "producto químico para el tratamiento de aguas" o "uso genérico industrial". Esto dificulta garantizar su aptitud para el tratamiento del agua de consumo humano.

Otra dificultad identificada ha sido la necesidad de cumplir las normas UNE-ISO específicas para los métodos de análisis de los parámetros microbiológicos, lo que obliga a algunos laboratorios propios a subcontratarlos.

Tampoco se establece el requisito mínimo de métodos acreditados que deben cumplir. En cuanto a la frecuencia de análisis, SINAC no la ha adaptado al nuevo Real Decreto, realizando aún los cálculos según el Real Decreto 140/2003 antes de su modificación.

CONCLUSIONES

El Real Decreto 902/2018 introduce nuevos criterios para el control de la calidad del agua de consumo humano, así como un enfoque basado en la evaluación de riesgos.

El corto período de tiempo transcurrido desde su publicación dificulta su implementación por los gestores de abastecimientos.

La herramienta de supervisión permite verificar la eficacia de los nuevos procedimientos documentados e identificar las dificultades encontradas en su ejecución.

REFERENCIAS

1. Real Decreto 140/2003, por el que se establecen criterios sanitarios de calidad del agua de consumo humano y Real Decreto 902/2018, que modifica al anterior.
2. Decreto 70/2009, que aprueba el Reglamento de Vigilancia Sanitaria y Calidad del Agua Consumo Humano de Andalucía.

Palabras clave: agua consumo humano; evaluación de riesgos; sustancias activas.

CC-11

Control analítico del agua de consumo humano en el sistema básico metropolitano de Valencia: entre las aguas de consumo más seguras del planeta

Gaya Sancho MS

Centro de Salud Pública Valencia
gaya_mansan@gva.es

FINALIDAD

La observación de la normativa vigente por los múltiples gestores implicados y el control oficial suponen un exhaustivo control analítico capaz de detectar incumplimientos en muy breves lapsos de tiempo. Ello propicia que estemos ante una de las aguas de consumo humano más seguras que existen.

CARACTERÍSTICAS

El Sistema Básico Metropolitano (SBM) de la ciudad de Valencia y los municipios de L'Horta cuenta con: 11 captaciones, 2 plantas potabilizadoras, 14 depósitos reguladores para controlar la inyección de caudales y la presión hidráulica presente en el sistema, un sistema mallado de distribución que permite realizar el mantenimiento preventivo de las infraestructuras y afrontar contingencias sin interrumpir la distribución del agua y puntos de entrega con las zonas de abastecimiento.

El tamaño máximo de una zona de abastecimiento es el municipio. Así, el agua producida en la planta potabilizadora y analizada a la salida de esta, se analiza nuevamente en cada zona de abastecimiento como sistemas independientes, se trata de la misma agua que ya se analizó a la salida de la planta y no sufre alteraciones más allá de su transporte para distribución. Además de los análisis que por volumen e infraestructura realizan para el autocontrol los gestores, están los correspondientes a los puntos de entrega entre gestores y las zonas de abastecimiento. El control oficial refuerza el control analítico sobre esta agua. La consideración autonómica sobre los puntos de entrega como ETAP/depósito de cabecera supone que, en estos puntos, el gestor donante del agua realiza análisis de tipo control en función del volumen entregado, y el gestor receptor realiza nuevamente análisis del citado volumen.

RESULTADOS

Se contabilizan los análisis del autocontrol volcados en SINAC por parte de los gestores de las infraestructuras implicadas en 2018, y se suman las muestras del mismo periodo realizadas por el control oficial a las infraestructuras. Suponen 2267 análisis en un año sobre

el agua que ya se había analizado a salida de planta y en la que no se han practicado procesos intencionados que alteren sus características. Suponen un análisis realizado cada 4 horas. En 2019 se incrementan aplicando el Real Decreto 902/2018.

CONCLUSIONES

El volumen de agua determina el autocontrol en las infraestructuras, así como la existencia de diferentes gestores en éstas hasta la puesta a disposición del consumidor. La observación y aplicación de estos mandatos, suponen que los volúmenes de la misma agua sean continuamente sometidos a pruebas analíticas y el resultado es agua para el consumo humano con altísimas garantías sanitarias.

Palabras clave: normativa; autocontrol; seguridad; agua potable.

CC-12**Determinación de creencias sobre la confianza del consumidor en el agua de red de los distintos municipios del Departamento de la Marina Baixa, cómo base a posteriores intervenciones en este ámbito****Sánchez Vila P, San José Lluch S, Elattsbí Elkaddouri M, Marhuenda Sempere Y, Llopis Ramos S, Revilla Lorenzo T**Centro de Salud Pública de Benidorm
*sambiental_benidorm@gva.es***FINALIDAD**

El objeto de esta comunicación es determinar a través una encuesta conductual, si existe el elevado grado de rechazo que se percibe en la población hacia el agua de red, y en su caso proponer actuaciones de intervención sobre dichas creencias, promocionando a su vez conductas ambientalmente sostenibles frente al cambio climático.

CARACTERÍSTICAS

El estudio se ha realizado mediante un muestreo no probabilístico de conveniencia entre la población de la Marina Baixa, trabajando con los tres métodos básicos de encuesta: personal, telefónico y por correo electrónico. Se ha complementado el sondeo distribuyendo una serie de buzones para recoger las encuestas en los distintos municipios colaboradores. En dichas encuestas además de preguntar si el usuario consume o no agua de red, se le ha preguntado el motivo de su respuesta y si el agua que consume pasa previamente por un depósito.

RESULTADOS

A falta del escrutinio final de algunas poblaciones, se observa que efectivamente existe una tendencia importante al alza en el rechazo de los encuestados hacia el agua de red de su municipio, con independencia del municipio o la fuente de abastecimiento de la que proviene el agua, obteniéndose datos entorno al 80,62 % de rechazo, y que en algunos municipios superan el 90,23 % de encuestados que no beben agua del grifo aduciendo en su mayoría cuestiones de sabor, desconfianza o costumbre.

CONCLUSIONES

Ante los datos obtenidos se concluye que existe un claro rechazo hacia el agua de red, pese a las garantías sanitarias con las que la administración respalda el agua de consumo humano desde todos sus estamentos, y pese a los recursos humanos y económicos que conlleva dar esta garantía sanitaria. Quizás ha llegado el momento de plantearse medidas que recuperen la confianza del

usuario en la red de abastecimiento. De nada sirve la gran inversión en tecnología, control y seguimiento que se hace en la actualidad por parte de los gestores municipales y de la administración autonómica, si el consumidor sigue recurriendo a fuentes alternativas, a veces no fiables, pero en el mejor de los casos muy caras y ambientalmente insostenibles.

Palabras clave: abastecimiento; red; potable; encuesta; depósito; gestores; tratamiento.

CC-13

¿Está justificado empíricamente el llamativo rechazo por la población del agua de red? Valoración del estado actual del agua en el Departamento de la Marina Baixa

San José Lluch S, Sánchez Vila P, Llopis Ramos S, Elattsbi Elkaddouri M, Marhuenda Sempere Y, Revilla Lorenzo T

Centro Salud Pública de Benidorm
sambiental_benidorm@gva.es

INTRODUCCIÓN

Se han valorado los resultados analíticos obtenidos por el Centro de Salud Pública de Benidorm a partir de las tomas de muestras que en el año 2018 se realizaron dentro del Programa de Vigilancia de Aguas de Consumo Humano en todo el ámbito comarcal circunscrito al Departamento de la Marina Baixa. Estos resultados analíticos se han procedido a contrastar con la normativa estatal y autonómica vigente sobre agua de consumo humano observándose un elevado grado de cumplimiento de estas en las 32 zonas de abastecimientos existentes.

OBJETIVOS

El objeto de esta comunicación es determinar si existe una razón cualitativa por la que el consumidor de la Marina Baixa manifiesta el rechazo percibido hacia el agua de red.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material y método empleado es el dictaminado por el Protocolo de Vigilancia Sanitaria de Agua de Consumo Humano.

RESULTADOS

El 97,5 % de los resultados son acordes con la normativa vigente, con lo que se encuentra que el agua procedente de los abastecimientos de esta comarca es de una calidad óptima.

CONCLUSIONES

Por lo que se puede concluir que no existen motivos cualitativos de forma objetiva que justifiquen el rechazo del agua procedente de las distintas redes municipales. Ninguna alteración paramétrica avala el rechazo mayoritario de la población al consumo de agua de red. Por lo que se infiere que los motivos de esta conducta podría estar en el ámbito de las creencias arraigadas de la población. Lo que justificaría abrir una vía de trabajo importante de cara a la educación sanitaria en la población.

Palabras clave: abastecimiento; fuente; red; agua; calidad; analíticas.

CC-14

Calidad del agua de consumo humano en la Vega Baja. Origen

Ruiz Perea MP, Sánchez Vila P, Ríos Prieto MI, Vera Beloqui J

Centro de Salud Pública de Orihuela
ruiz_pazper@gva.es

FINALIDAD

Determinar el equilibrio en la calidad del agua de consumo humano, según su procedencia continental o marítima, obteniendo el mayor beneficio para la población.

CARACTERÍSTICAS

Debido a la sequía que viene produciéndose en los últimos años en esta zona, los gestores de aguas de consumo humano se vieron obligados a buscar otras captaciones para poder abastecer a la población. Hasta ese momento la captación principal eran las aguas continentales provenientes de embalses y trasvases de agua entre ríos, conteniendo un pequeño porcentaje de agua desalada. En el último año, se pasó de ese pequeño porcentaje a tener un origen cien por cien de agua procedente del mar; siendo abastecidos en la actualidad por aguas provenientes de ambas captaciones en un porcentaje próximo al cincuenta por ciento.

Nuestro propósito ha sido valorar los resultados obtenidos de las tomas de muestras realizadas por los técnicos de Salud Pública de Orihuela desde el 2016 hasta la fecha. Nos hemos centrado en los parámetros incluidos en el Anexo I, apartado B1: parámetros químicos y C: parámetros indicadores del Real Decreto 140/2003, así como otros no incluidos en dicho Real Decreto.

RESULTADOS

Se han analizado 88 muestras tomadas en red. Las mayores diferencias encontradas han sido en los parámetros indicadores, pH, sulfatos, conductividad; así como en el índice de Langelier. El agua marina presenta mucha variación desde su obtención hasta la red, siendo un agua inestable, debido a que el tiempo de permanencia desde que remineraliza es muy bajo. El agua continental presenta niveles más altos de sulfatos y de trihalometanos.

CONCLUSIONES

La variación en la calidad del agua es notable, según el origen continental o marítimo, siendo óptima la calidad si se combinan en un porcentaje de mezcla al 50 % como máximo de agua marina.

Palabras clave: agua de consumo humano; calidad; origen; cumplimiento.

CC-15

Documentos de apoyo para la gestión del abastecimiento autónomo (proyecto *Life Rural Supplies*)

Pazo Vázquez A, Barcón Orol MD, Piñeiro Rebolo R

Consellería de Sanidade. Xefatura Territorial da Coruña
ana.pazo.vazquez@sergas.es

INTRODUCCIÓN

Como resultado de la alta dispersión territorial de la población en Galicia, y, consecuentemente, del alto coste de ejecución e infraestructuras municipales, gran parte de la población gallega se abastece de agua a través de traídas vecinales (10 %) y pozos o manantiales privados (13 %). Con el proyecto europeo *Life Rural Supplies* (2013-2018) se realizó el primer estudio en profundidad de los sistemas de abastecimiento autónomo de Galicia, para encontrar las soluciones de mejora de la calidad sanitaria del agua de la población rural.

OBJETIVOS

En base a los resultados del *Life Rural Supplies*, el objetivo principal fue la elaboración de documentos de apoyo para la gestión de abastecimientos de agua autónomos, concretamente una instrucción técnica para el abastecimiento autónomo (ITAA), para tramitar adecuadamente la concesión de agua, y una guía para la elaboración de los programas de control y gestión de los pequeños abastecimientos (GPAGAA), herramienta con las pautas necesarias para la elaboración de un protocolo de autocontrol.

MATERIAL Y MÉTODOS

Aguas de Galicia realizó la ITAA y la Consellería de Sanidade la GPAGAA, para lo cual, los técnicos de ambos organismos han estado en continua formación y contacto con otros agentes implicados en el abastecimiento de agua, participando en jornadas sobre abastecimiento rural, asistiendo a reuniones entre técnicos de diferentes ámbitos (Universidades, Administración Autonómica y Local, así como empresas del sector), colaborando con asociaciones de comunidades de aguas (COXAPO y *National Federation of Group Water Schemes*) y realizando una visita de estudio a Irlanda, con un entorno rural muy similar al de Galicia.

RESULTADOS

La ITAA proporciona pautas para tramitar administrativamente captaciones y sistemas de abastecimiento, y calcular dotaciones y caudales, así como criterios generales para el diseño y construcción de sistemas de abastecimiento autónomo.

La GPAGAA abarca el marco normativo por el que se rigen los abastecimientos, sus requisitos sanitarios, la identificación de los peligros más importantes a los que estos están sometidos y los criterios para elaborar un protocolo de autocontrol, con la información necesaria para elaborar planes específicos que incluyen formación, autocontrol, limpieza, desinfección y mantenimiento, control de proveedores, renovación de las instalaciones y medidas ante incidencias.

CONCLUSIONES

Estos dos documentos resultan de gran ayuda para usuarios de abastecimientos de agua autónomos, tanto para los que desean iniciar cualquier procedimiento como para los que desean mejorar la gestión de los ya existentes.

Palabras clave: agua; abastecimiento; autónomo.

CC-16

Estudio del plomo en el agua de consumo en viviendas de la zona minera del Área de salud de Cartagena: el problema de las acometidas

Jiménez Rodríguez AM, Vergara Juárez N, Amor García MJ, Sanmartín Burruezo MP, Pacheco Martínez F, Guillén Pérez JJ

Servicio Salud Pública Área 2 y 8-Laboratorio Regional de Salud Pública. Dirección General de Salud Pública y Adicciones. Consejería de Salud. Región de Murcia y Laboratorio Municipal del Ayuntamiento de Cartagena
anam.jimenez@carm.es

INTRODUCCIÓN

La principal fuente de plomo en el agua de consumo se debe al material de las tuberías utilizadas en el suministro y más concretamente por la corrosión de las mismas, influyendo la acidez del agua entre otros factores. Los efectos adversos del plomo más importantes se producen en niños y mujeres embarazadas. En el caso de los niños pueden causar retraso en el crecimiento, y problemas de conducta y aprendizaje entre otros¹. La OMS establece para el plomo en el agua de consumo un valor máximo de 10 µg/L y la EPA lo marca en 15 µg/L^{1,2}.

El estudio surgió tras diversas denuncias en relación al plomo en la sierra minera y al cambio de la naturaleza del agua debido al aumento en la producción de agua desalada.

OBJETIVOS

El objetivo del presente estudio es valorar la presencia de metales pesados en el agua de consumo humano en una zona minera del área de Cartagena y la influencia de los materiales usados en las tuberías de suministro municipal del agua de consumo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizaron 29 muestreos en domicilios de la zona minera de Cartagena, durante el período 2017-2018, para revisar la instalación y tomar muestras de agua para determinar metales pesados en el Laboratorio de Salud Pública Regional. Las muestras se tomaron en frascos de plástico higienizados de 500 mL de capacidad adicionadas de ácido nítrico calidad suprapur. Los análisis fueron realizados por espectrofotometría de masas. Se tomaron dos muestras, una dejándose correr el agua 5 minutos (toma estandarizada), y otra sin dejar correr el agua.

RESULTADOS

El 73 % de las muestras tomadas están por debajo del valor de detección de la técnica. Solo se detectaron dos valores elevados en las muestras sin dejar correr agua, uno de 8,62 y otro de 13,10 µg/L, valor que incumple los 10 µg/L establecido en el Real Decreto 140/2003. Se detectaron tramos de tubería de plomo a la entrada de 5 viviendas.

CONCLUSIONES

Esta zona minera presenta una exposición histórica a metales, con este estudio se ha intentado demostrar que el agua de la red de las viviendas no presentan valores de plomo de intervención, aun cuando se detectó la presencia de plomo en las acometidas de las viviendas más antiguas, concretamente en cinco de ellas, no quedando clara la responsabilidad de su sustitución: si era el propietario o la empresa gestora de aguas. No obstante a raíz del estudio se produjo un cambio en las directrices internas, tanto de la gestora como del ayuntamiento, ya que se decidió la necesidad del cambio de aquellas acometidas que quedaban de plomo.

REFERENCIAS

1. https://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3_es_full_lowres.pdf.
2. Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Palabras clave: agua consumo; plomo; acometidas.

CC-17

Determinación de niveles de plomo y cadmio en productos fitoterapéuticos a base de alcachofa (*Cynara scolymus*) y ajo (*Allivum sativum*) Comercializados en Bogotá, Colombia

Patiño Reyes N, Ruiz Pérez LA, Olaya MP

Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Medicina. Departamento de Toxicología
npatinor@unal.edu.co

INTRODUCCIÓN

Las plantas medicinales tienen un rol clave en la salud mundial. Según la OMS, alrededor del 65-80 % de la población mundial, depende esencialmente de las plantas para el cuidado primario de la salud. La población considera que las plantas medicinales son mejores para el cuerpo, con menos efectos colaterales y son más aceptadas. Los productos fitoterapéuticos han adquirido popularidad, están fabricados a partir de plantas medicinales tradicionales y para los consumidores implica seguridad, pero el control de calidad que se realiza es pobre y no existen suficientes datos sobre su seguridad, requiriéndose más información al respecto.

OBJETIVOS

Determinar los niveles de plomo y cadmio en productos fitoterapéuticos a base de alcachofa (*Cynara scolymus*) y ajo (*Allivum sativum*) comercializados en Bogotá (Colombia) y comparar dichos niveles con los valores de referencia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo de corte transversal. La muestra se recolectó mediante muestreo estratificado, seleccionando las tiendas naturistas al azar; se preparó mediante digestión ácida asistida por baño termostático; el análisis de Pb y Cd se realizó por absorción atómica con horno de grafito.

RESULTADOS

Se recolectaron 105 muestras de productos fitoterapéuticos (comprimidos y cápsulas duras) el 64 % correspondió a productos a base de alcachofa y el 36 % a base de ajo. Se identificaron 12 laboratorios productores. Se identificó un producto fraudulento que fue notificado a la entidad sanitaria del país. Los productos cumplían con las indicaciones de empaque del país. Para el plomo, 67 muestras (64 %) tuvieron niveles cuantificables con una media de 0,7499 mg/Kg \pm 0,042 mg/Kg (rango: 0,1746 - 2,2717 mg/Kg), que se encuentra por debajo del máximo permitido (10 mg/Kg). Para el cadmio, 71 muestras (68 %)

tuvieron niveles cuantificables con una media de 0,0811 mg/Kg \pm 0,0023 mg/Kg (rango: 0,0157 - 0,6739 mg/Kg), y dos muestras (alcachofa) excedieron el nivel máximo permitido por OMS (0,3 mg/Kg).

CONCLUSIONES

De los 105 productos analizados, el 64 % presentó nivel del contaminante, sin superar los niveles máximos para plomo según OMS, El cadmio estuvo presente, en el 68 % de las muestras, y dos de estas excedieron el nivel máximo permitido de 0,3 mg/Kg. Esto indica la necesidad de realizar el control de calidad de las plantas medicinales, incluyendo otras especies de amplio uso, debido a que los fitoterapéuticos son productos de venta libre y algunos se consumen por largos periodos, para el manejo de condiciones de salud crónicas, como el caso del ajo para el tratamiento de hipertensión.

REFERENCIAS

1. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological Profile for Cadmium. (D. o. Services, Ed.) Public Health Service. 2012.
2. Álvarez A. cuantificación de plomo y mercurio en productos naturales con fines terapéuticos comercializados en Venezuela. Retel. 2008; 35-48.
3. Benavides M. Cadmium toxicity in plants. Braz. J. Plant Physiol. 2005; 17(1):21-34.

Palabras clave: plomo; cadmio; productos fitoterapéuticos; toxicidad.

CC-18

Asociación entre la exposición prenatal a PFAS y hormonas

Ballesteros Arjona V, Iñiguez C, Costa O, Guxens M, Ballester F, López-Espinosa MJ

Observatorio de Salud y Medio Ambiente de Andalucía. Escuela Andaluza de Salud Pública
virginia.ballesteros.easp@juntadeandalucia.es

INTRODUCCIÓN

Las sustancias perfluoroalquiladas (PFAS) tales como: sulfonato de perfluorooctano (PFOS), ácido perfluorooctanoico (PFOA), ácido perfluorononanoico (PFNA) y ácido perfluorohectano sulfónico (PFHxS), son compuestos químicos sintéticos ampliamente usados en aplicaciones industriales y comerciales¹. Se sospecha que pueden ser disruptores endocrinos y alterar la actividad hormonal². Algunas de ellas como PFOA y PFOS han dejado de producirse en EE UU y Europa; a pesar de ello, por su ubicuidad en el medio ambiente, larga vida media en seres humanos y capacidad de bioacumulación y biomagnificación se consideran un riesgo potencial para la salud.

OBJETIVOS

Debido al papel fundamental de las hormonas tiroideas (HT) en el desarrollo neurológico, investigamos la posible asociación entre la exposición prenatal a PFAS y los niveles maternos de tres hormonas tiroideas: hormona estimuladora del tiroides (TSH), triyodotironina total (TT3) y tiroxina libre (FT4).

MATERIAL Y MÉTODOS

La población de estudio eran embarazadas participantes en las cohortes INMA Valencia y Sabadell (n=818, 2003-2008). Las concentraciones de PFAS y hormonas se midieron en muestras de suero materno durante el primer trimestre de embarazo. Se obtuvo información sobre variables sociodemográficas, antropométricas y dieta durante el primer trimestre de embarazo a partir de cuestionario. Los niveles de HT fueron estandarizados por edad gestacional y la asociación entre PFAS y HT (transformados al log₂) se evaluó mediante modelos de regresión lineal multivariante.

RESULTADOS

Las PFAS fueron detectadas en prácticamente el 100 % de las embarazadas, con concentraciones medias (µg/L) mayores para PFOS (6,23), seguidas de PFOA (2,66), PFNA (0,68) y PFHxS (0,67). Se encontraron asociaciones marginalmente significativas entre PFHxS y TSH ($\beta=0,090$, $p=0,065$) y entre PFOA y PFNA y TT3 ($\beta=-0,095$, $p=0,065$; y $\beta=-0,0810$, $p=0,095$, respectivamente).

CONCLUSIONES

Se encontraron asociaciones marginalmente significativas entre la exposición prenatal a PFHxS y un incremento de la TSH y a PFOA y PFNA con un descenso de TT3. Estos resultados son de relevancia en Salud Pública debido a la amplia exposición a estas sustancias. Se requiere más investigación para confirmar los resultados, así como evaluar la interacción con otros factores.

REFERENCIAS

1. Bergman Å, Heindel JJ, Jobling S, et al. State of the science of endocrine disrupting chemicals. An assessment of the state of the science of endocrine disruptors. 2012.
2. Jensen AA, Leffers H. Emerging endocrine disrupters: perfluoroalkylated substances. *Int J Androl.* 2008; 31(2):161–9.

Financiación: ISCIII (FIS-FEDER: 17/00663) y Fundación Alicia Koplowitz 2017.

Palabras clave: PFAS; hormonas tiroideas; disrupción endocrina; prenatal; embarazo.

CC-19

Brote por exposición aguda a hexaclorociclohexano en O Porriño, Pontevedra

Botana Rey N, Esteban Meruendano LM, Paz Montero O, Pousa Ortega A

Xunta de Galicia. Consellería de Sanidade
natalia.botana.rey@sergas.es**INTRODUCCIÓN**

La contaminación de los suelos por isómeros del hexaclorociclohexano (HCH) en el Ayuntamiento de O Porriño es un problema que se arrastra desde hace varias décadas. En octubre de 2017, el ayuntamiento comunicó la presencia de contaminación por residuos de HCH en el suelo de los lugares de A Pereira y O Contrasto, detectada durante la realización de unas obras de saneamiento. Posteriormente, el 02/11/2017 los servicios asistenciales del SERGAS declaran un posible brote que afectaba a 5 vecinos de la zona que refieren sintomatología que relacionan con la posible exposición al residuo.

OBJETIVOS

Se pretendía evaluar la hipótesis de que el brote podría deberse a la exposición aguda a HCH derivada de la obra realizada en el camino.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se diseñó una encuesta realizada telefónicamente. Se recogen datos de las familias que residen en la zona donde se realizaron las obras. Se realizó un estudio descriptivo y analítico (caso-control) para lo que se definió como caso probable: persona que manifiesta síntomas compatibles con exposición a HCH (dermatitis, irritación ocular, síntomas relacionados con SNC: irritabilidad, cefalea ...) y sin relación con una etiología conocida, con inicio entre agosto y octubre de 2017 y con residencia o trabajo en los lugares de O Contrasto y Pereira de O Porriño.

Como medida de asociación se empleó la Odds Ratio (OR) con un intervalo de confianza del 95 % (IC95 %).

RESULTADOS

Se encuestó a las personas residentes en 30 (83 %) de las viviendas de la zona de estudio en las que viven 91 personas, con edad media de 38,5 años (DE=19 años), 41 mujeres y 50 hombres. De ellas, 14 refirieron lesiones dermatológicas y del SNC que habían aparecido desde agosto al iniciarse las obras. El cuadro clínico (urticaria, prurito, irritación ocular) referido por 12 personas era semejante y en 2 de ellas cefalea e irritabilidad.

En el estudio de casos y controles se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de síntomas y vivir en un domicilio del camino en el que se realizaron las obras de saneamiento con una OR ajustada por edad y sexo de 31,5 (IC95 % 3,9 - 256,4).

CONCLUSIONES

En ausencia de una explicación alternativa, se considera que los efectos observados se debieron a la exposición, por vía inhalatoria y tópica al residuo de la fabricación de lindano al ser movilizado en la obra. Aunque, por la naturaleza observacional de este estudio, esta conclusión no se debe considerar definitiva, se emitieron una serie de recomendaciones al Ayuntamiento de O Porriño, como realizar catas antes de iniciar una obra para poder avisar a los vecinos y así evitar posibles exposiciones de riesgo en el futuro.

Palabras clave: hexaclorociclohexano; brote; exposición aguda.

CC-20

Análisis de los factores de riesgo de presentar isómeros de hexaclorociclohexano en sangre en la población de O Porriño, Pontevedra

Mato Naveira I, Esteban Meruendano LM, Paz Montero O, Pousa Ortega A

Xunta de Galicia. Consellería de Sanidade
ines.mato.naveira@sergas.es

INTRODUCCIÓN

Una vez constatado el riesgo de exposición a HCH por parte de los vecinos de los lugares de A Pereira y O Contrasto, tanto a través de la contaminación del agua, como durante la realización de unas obras de saneamiento, se decide realizar un estudio para determinar la presencia de isómeros HCH en sangre en la población de esos lugares, así como evaluar los posibles factores de riesgo que podrían estar relacionados con los resultados positivos.

OBJETIVOS

Confirmar la exposición de la población de estudio a HCH a través de la determinación de sus isómeros en sangre y evaluar los factores que podrían estar asociados a los resultados positivos detectados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó la invitación a participar a 121 personas de la población objeto del estudio a través de cartas personalizadas, de las cuales 6 no fueron recogidas y 1 fue rehusada. Se programaron turnos para la extracción de sangre en el centro de salud de O Porriño, para su posterior análisis en el *Instituto de Investigación e Análises Alimentarias* (IIAA) de Santiago de Compostela para la determinación de isómeros de HCH. A las personas que realizaron de forma voluntaria la analítica se les realizó una encuesta con variables que incluían la edad, la procedencia del agua del domicilio, usos que hacían de ella (beber, cocinar, higiene, riego de la huerta), cantidad que bebían, si tenían huerta, consumo de productos de la huerta, frecuencia de consumo, tiempo de residencia en la vivienda, etc. Con estas variables se llevó a cabo un modelo de regresión para establecer el valor predictivo de la encuesta.

RESULTADOS

De las 114 personas notificadas, se presentaron 82 (72 %). De las muestras recogidas, 67 fueron positivas (82 %), detectándose el isómero β -HCH con valores comprendidos entre 0,20 y 172,9 ng/mL. En 21 de las muestras positivas a β -HCH (31 %) se detecta presencia

de α -HCH en un rango de valores de 0,1 a 2,6 ng/mL. No se han detectado en las muestras valores de isómeros γ -HCH y δ -HCH por encima de sus LOQ. De entre las variables estudiadas, tener agua contaminada en el domicilio, usarla para cualquier uso y residir en el domicilio desde hace 20 años o más, parecen tener relación con presentar en sangre valores de β -HCH superiores al límite de detección ($p < 0,05$).

CONCLUSIONES

El modelo de regresión parece indicar que tener agua contaminada y llevar residiendo en el domicilio 20 años o más está asociado con la presencia del isómero β -HCH en sangre. Sin embargo el pequeño tamaño de la muestra limita el modelo por lo que se necesitaría un mayor número de muestras de los vecinos de la zona, así como diseñar una nueva encuesta que ajuste las preguntas a los factores incluidos en el modelo.

Palabras clave: hexaclorociclohexano; isómeros; factores de riesgo; nivel en sangre.

CC-21

Análisis de los niveles de metales pesados en Galicia dentro del Programa de contaminantes abióticos en alimentos en 2015, 2016 y 2017

Piñeiro Sotelo M, Mato Naveira I, Viñuela Rodríguez JA, Gómez Amorin A

Xunta de Galicia. Consellería de Sanidade
marta.pineiro.sotelo@sergas.es

FINALIDAD

Analizar los resultados del programa de vigilancia de contaminantes abióticos en alimentos llevado a cabo en Galicia los años 2015, 2016 y 2017.

CARACTERÍSTICAS

Dentro de las actuaciones de protección de la salud de la Dirección Xeral de Saúde Pública de la Xunta de Galicia se encuentra el Programa de Contaminantes Abióticos en Alimentos, enmarcado a su vez dentro del Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria.

El objetivo es reducir la exposición de los consumidores a los riesgos químicos que puedan estar presentes en los alimentos. En concreto, se realizan análisis para la detección, entre otros, de metales pesados como cadmio, plomo, estaño y mercurio. Estos son metales pesados con efectos tóxicos en el organismo, y están presentes en mayor o menor grado en los alimentos, constituyendo la dieta la principal fuente de exposición de la población en general. Por ello hay límites máximos establecidos en el Reglamento 1881/2006.

Se analizan las muestras recogidas por los servicios de inspección en el marco del programa de los años 2015 (306), 2016 (269) y 2017 (306) analizadas en el Laboratorio de Salud Pública de Galicia por los métodos recogidos en la normativa.

RESULTADOS

De las 881 muestras recogidas en total en los tres años de estudio, sólo en 17 (el 1,9 %) se encontraron valores superiores a los exigidos en la normativa. De estas 17 muestras, 13 dieron valores no permitidos de mercurio, 3 de cadmio y 1 de plomo. Con respecto al mercurio se analizaron 270 muestras, encontrándose un valor superior al legislado en un 4,8 % de las muestras. En el caso del cadmio se analizaron 211 muestras, encontrándose un valor superior al legislado en un 1,4 % de las muestras. Por último, para el plomo, de las 305 muestras analizadas, sólo un 0,3 % tenían valores superiores a lo legislado. Ninguna dio un valor alterado de estaño.

CONCLUSIONES

En el 98,1 % de las muestras no se encontraron valores de metales pesados superiores a los exigidos por la normativa, por lo que el nivel de cumplimiento es elevado.

Mercurio, cadmio, plomo y estaño no parecen suponer una exposición importante en la población general, a tenor de los resultados encontrados en las muestras de alimentos analizadas y de los valores legislados actualmente (ya que los límites máximos son revisados periódicamente para adaptarse a la evidencia científica).

Palabras clave: metales pesados; alimentos; mercurio; plomo; cadmio; estaño.

CC-22

Estudio de endofilia/endofagia de mosquito tigre (*Aedes albopictus*) en 2 hospitales privados de la Región de Murcia

García-Abellán JO, Ávila-García I, Ortega J, Campos-Serrano JF, Delgado JA, Collantes F

Campos Serrano Biólogos
jgarcia@csbiologos.com

INTRODUCCIÓN

Los centros sanitarios pueden ser potenciales focos de transmisión arbovirosis al coincidir el vector (*Aedes albopictus*) con enfermos de arbovirosis, muchas veces no diagnosticados. Por este motivo, se hace indispensable evaluar el grado de endofilia de esta especie para planificar la vigilancia y control del mosquito tigre en estos lugares.

OBJETIVOS

Determinar la presencia de *Aedes albopictus* en dos centros sanitarios privados de la Región de Murcia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se instalaron ovitraps en el perímetro exterior para servir de referencia de la presencia de mosquitos. El periodo de estudio fue entre abril y noviembre de 2017, con cadencia quincenal aumentando la frecuencia a 3 días en el periodo de máxima actividad del mosquito tigre, septiembre a noviembre. En ese momento, también se muestreó cada 3 días con aspiración mecánica en vegetación exterior y mediante 2 trampas BG-Mosquitaire en el interior de cada hospital. Las trampas fueron cebadas con BG-Lure y CO₂. En los adultos capturados se procedió a determinar si eran portadores de virus (chikunguña, dengue, Zika y WNV) y nemátodos (*Dirofilaria immitis* y *D. repens*) mediante PCR en tiempo real.

RESULTADOS

En cada hospital se realizaron 17 recogidas. Todas las ovitraps fueron positivas en algún momento, en ambos hospitales. En Cartagena, el número de huevos por trampa fue superior al de Murcia. En Cartagena aparecen dos máximos en número de huevos, mitad de agosto y a finales de septiembre, mientras que en Murcia sólo destaca el segundo.

Mediante aspiración, se obtuvieron 27 adultos de *Aedes albopictus* en Cartagena y 2 en Murcia. Las trampas BG-Mosquitaire sólo capturaron 2 hembras en el interior del hospital de Cartagena. La percepción del personal de los centros coincide con los resultados de los

muestreos, en el hospital de Cartagena sí se tenía como un problema, mientras que en Murcia se le otorgaba menor importancia. El estudio de arbovirus y nemátodos de los ejemplares capturados resultó negativo.

CONCLUSIONES

Se verificó la presencia de mosquito tigre en el exterior de los dos centros hospitalarios siendo mayor en el de Cartagena. Aunque mínima, se detectó la presencia de mosquito tigre en el interior del hospital de Cartagena, lo que refleja una ligera endofilia/endofagia tal como se ha observado en otros lugares. No se detectaron patógenos en los mosquitos capturados.

REFERENCIAS

1. Campos-Serrano et al. Evaluación de riesgo estructural de Centros Sanitarios Privados en la Región de Murcia para el control vectorial. XIV Congreso de Salud Ambiental. 2017.
2. Delatte H, Desvars A, Bouétard A et al. Blood-feeding behavior of *Aedes albopictus*, a vector of chikungunya on La Réunion. Vector-Borne Zoonotic Dis. 2010; 10:249–58.
3. Valerio L, Marini F, Bongiorno G et al. Host-feeding patterns of *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in urban and rural contexts within Rome Province, Italy. 2010; 10:291–94.

Palabras clave: *Aedes*; arbovirosis; hospital; vigilancia entomológica; gestión de plagas.

CC-23

Resultados de la aplicación del Protocolo para la vigilancia y el control de las arbovirosis transmitidas por mosquitos en Cataluña

Corbella Cordomí I, García Prado MS, Casals Fábregas R, Chacón Villanueva C

Agencia de Salud Pública de Cataluña de la Generalitat de Catalunya
irene.corbella@gencat.cat

FINALIDAD

La Agencia de Salud Pública de Cataluña (ASPCAT) elaboró el año 2014 el Protocolo para la Vigilancia y el Control de las Arbovirosis transmitidas por mosquitos en Cataluña. Este protocolo prevé actuaciones de prevención ante la detección de casos importados de infección por virus *Zika*, *Chikunguña*, *Dengue* o detección de virus del *Nilo Occidental* y presencia de mosquitos adultos activos, con la finalidad de evitar casos autóctonos y brotes de estas enfermedades.

CARACTERÍSTICAS

La detección de un caso probable importado por virus *Zika*, *Chikunguña* o *Dengue* que haya pasado el período virémico en Cataluña comporta que la ASPCAT active la comunicación del caso al Ayuntamiento donde reside, la Diputación y el Servicio de Control de Mosquitos (SCM) correspondiente o la Agencia de Salud Pública de Barcelona (ASPB).

Los SCM o la ASPB realizan una inspección entomológica a la zona para valorar la presencia de larvas y mosquitos y determinar las medidas de prevención y control necesarias que deberá adoptar el Ayuntamiento. Se capturan mosquitos y se analizan en el Centro de Investigación en Sanidad Animal (CRESA-IRTA) para valorar la presencia de virus. La detección de seroconversión o detección de anticuerpos IgM o de casos confirmados en humanos, équidos o aves de virus del *Nilo Occidental* conlleva la realización de inspecciones entomológicas y análisis del virus en mosquitos.

RESULTADOS

El número de inspecciones entomológicas realizadas desde el año 2014 por casos probables importados por virus *Zika*, *Chikunguña* o *Dengue* son: 35 en 2014, 75 en 2015, 124 en 2016, 75 en 2017 y 94 en 2018. Se han realizado las siguientes determinaciones analíticas de virus en mosquitos: 6 en 2014, 72 en 2015, 45 en 2016, 16 en 2017 y 39 en 2018. Se obtuvo sólo un resultado positivo de virus de *Dengue* en una muestra de mosquitos capturados en el domicilio de una persona infectada el año 2015. El año 2018 se detectó

un caso de dengue autóctono, pero no se encontraron virus en los mosquitos de la zona. En cuanto al virus del *Nilo Occidental*, se detectó por primera vez en 2017 en un ave migratoria, y en el año 2018 se detectó un caso de équido con sintomatología y positivo a IgM en sangre, lo cual conllevó la realización de 4 inspecciones entomológicas y el análisis de 5 muestras de mosquitos, con resultado negativo.

CONCLUSIONES

La implementación de este protocolo permite conocer el nivel de riesgo para la salud humana y activar medidas de intervención inmediatas. Ante el creciente número de casos diagnosticados en Europa de estas enfermedades la respuesta rápida es necesaria para evitar la aparición de brotes de arbovirosis.

REFERENCIAS

1. Protocolo para la Vigilancia y el control de las arbovirosis transmitidas por mosquitos en Cataluña.

Palabras clave: protocolo; arbovirosis; zika; Dengue; Chikunguña; Nilo Occidental; riesgo.

CC-24**Autorización de tratamiento aéreo contra la mosca negra en el río Júcar****Buendía Fuentes A, Gómez Correcher B, Martínez López S, Navarro Calderón E, Carbonell Montés V**Centro de Salud Pública de Alzira
*buendia_mar@gva.es***FINALIDAD**

Aunque la mosca negra, a diferencia del mosquito tigre, no representa un potencial peligro de salud pública como transmisor de enfermedades en nuestro entorno, su picadura resulta dolorosa y, en ocasiones, por su sintomatología concomitante, puede requerir atención médica. Este simúlido prolifera cerca de cursos de agua corriente, tales como ríos y canales de regadío, habiéndose referenciado su amplia presencia en la cuenca hidrográfica del Júcar. El Programa de Vectores de Relevancia en Salud Pública en la Comunitat Valenciana, establece que las medidas de control vectorial recaen sobre la autoridad municipal, requiriendo autorización de la Dirección General de Salud Pública, en el caso de los tratamientos aéreos.

El objetivo del trabajo es presentar la experiencia de un tratamiento aéreo autorizado en determinadas zonas del río Júcar.

CARACTERÍSTICAS

En julio de 2017 tiene entrada, en el Centro de Salud Pública de Alzira, información trasladada desde la Dirección General de Salud Pública que recibe solicitud, por parte del Consorcio de la Ribera, de autorización de un tratamiento aéreo en determinadas zonas del río Júcar, entre los términos municipales de Algemesí a Cullera. El Centro de Salud Pública de Alzira procede a realizar dos visitas de inspección a los tramos indicados para valorar la posibilidad de acceso y características de dichas zonas. Asimismo, personal del Departamento de Control de Plagas de la Universidad de Valencia, realizan inspección entomológica a fin de cuantificar la presencia de larvas de mosca negra.

RESULTADOS

La solicitud de autorización presentada, justificó las visitas de inspección realizadas posteriormente. El producto propuesto era el Vectobac 12 AS, autorizado para dichos tratamientos. De las visitas de inspección se concluyó que la accesibilidad, para la aplicación terrestre del tratamiento, era complicada, presentando dificultad manifiesta por la frondosidad de los márgenes del río. Finalmente, se emitió autorización de la Dirección General de Salud Pública para dicha actuación.

CONCLUSIONES

Las molestias generadas por la picadura de la mosca negra han requerido su inclusión dentro del Programa de Control de Vectores en nuestra Comunitat. El difícil acceso y la extensión de las zonas afectadas requieren de tratamientos que, en ocasiones, no pueden ser realizados por vía terrestre. En tratamientos aéreos extensivos, que pueden afectar a la población residente en la zona, se requiere de una valoración previa desde las Unidades de Sanidad Ambiental, en colaboración con entomólogos especialistas, así como de autorización por parte de la Dirección General de Salud Pública.

REFERENCIAS

1. Cosas que hay que saber sobre la mosca negra. GVA. http://www.sp.san.gva.es/DgspPortal/docs/MoscaNegra_cast.pdf.
2. López-Peña D, Jiménez-Peydró R. Contribución al conocimiento de las moscas negras (Diptera, Simuliidae) en la cuenca hidrográfica del Júcar. Boln. Asoc. esp. Ent. 2017; 41(1-2):167-96.

Palabras clave: mosca negra; tratamiento aéreo.

CC-25

Análisis del grado de establecimiento del plan nacional de preparación y respuesta frente a enfermedades transmitidas por vectores. Parte I: Dengue, Chikungunya y Zika

González Mielgo A¹, González Muñoz S², Palau Miguel M²

¹TRAGSATEC. ²S.G. de Sanidad Ambiental y Salud Laboral. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social
agonzalezmi@externos.mscbs.es

INTRODUCCIÓN

El incremento en la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores como dengue, chikungunya y Zika, a nivel mundial es tan relevante que la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha incrementado sus esfuerzos en combatirlas. Se transmiten por la picadura de mosquitos del género *Aedes* (principalmente *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*). Emergen por presencia de vectores competentes en zonas geográficas libres con población mayoritariamente susceptible. Extendiéndose y afectando rápidamente a un porcentaje elevado de la población allí donde llegan.

En abril de 2016 se implantó el Plan Nacional de Preparación y Respuesta Frente a Enfermedades Transmitidas por Vectores. Parte I: Dengue, Chikungunya y Zika, que incluye aspectos de vigilancia epidemiológica, gestión de casos, medidas de prevención individual, coordinación y comunicación, sanidad ambiental y medio ambiente y de control vectorial. Este trabajo presenta información sobre aspectos relevantes contemplados en el plan.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron los datos disponibles en el Ministerio de Sanidad reportados por las Comunidades Autónomas. Se recogió la información empleando un cuestionario Plan Nacional de Preparación y Respuesta Frente a Enfermedades Transmitidas por Vectores. Dengue, Chikungunya y Zika, remitido en 2016 y 2017. Se recogieron datos referentes a nivel de establecimiento de redes de vigilancia entomológica, detección de la presencia de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*. Para la presentación de los resultados se consideran las CCAA (Comunidades Autónomas) que han respondido el cuestionario, los datos se presentaran en valores totales y porcentajes.

RESULTADOS

Se obtuvo respuesta de todas las CCAA en las que se estableció una red de vigilancia entomológica, se ha incrementado el número de CCAA que disponen de red,

en 2017 un total de 14 disponen de redes, 4 no y en 1 no se dispone de datos. CCAA en las que se detectó presencia de *Aedes albopictus* o *aegypti* En 2016 y 2017 detectaron *Aedes albopictus* (7-8) y *Aedes aegypti* (0-1) respectivamente.

DISCUSIÓN

En 14 CCAA disponen de red de vigilancia. En 8 detectaron la presencia del *Aedes albopictus*, señalando que además disponen de red de vigilancia. En 2017 se detectó la presencia del *Ae. aegypti* en Canarias. El conocimiento del grado de consolidación del plan como instrumento estratégico para la prevención las enfermedades vectoriales requiere un periodo de implantación más amplio. La información obtenida a través del cuestionario, permite evaluar la evolución de la implantación y acciones realizadas respecto a prevención de enfermedades vectoriales. Finalmente, se revela muy útil el análisis de resultados de las actuaciones y medidas en salud pública para la protección de la salud y contribuyen a identificar escenarios de mejora y redundan en beneficios de la salud de la población.

Palabras clave: plan nacional; enfermedades; vectores.

CC-26

Gestión de cucarachas de alcantarillado. Cucaracha Australiana; detección de una nueva especie en la Ciudad de Madrid

Cámara JM, Pita JM, Cordobés A, Torres P, Calvo C, Bueno R

Dpto. Control Vectores. Madrid Salud. Ayuntamiento de Madrid
 camaravjm@gmail.com

FINALIDAD Y CARACTERÍSTICAS

En España, las Administraciones Locales tienen competencias en materia de prevención y control de plagas y vectores. Relativo a cucarachas de alcantarillado, esos ayuntamientos gestionan habitualmente los diferentes programas y actuaciones de vigilancia y de control. Respecto a las especies exóticas (bioinvasoras o no), corresponde en general a las Comunidades Autónomas la gestión de ese tipo de problemas. En este contexto, en abril de 2018 una empresa de control de plagas comunicó al Ayuntamiento de Madrid la presencia de un foco de infestación en las instalaciones de un cliente privado, relacionado con una especie de cucaracha no detectada previamente en la Ciudad de Madrid: Cucaracha Australiana (*Periplaneta australasiae*, Fabricius, 1775). Se exponen las medidas tomadas desde dicha comunicación, así como el seguimiento y control de los focos de actividad residual detectados.

Medidas adoptadas (Plan de Vigilancia y Control): activación de un procedimiento municipal específico previsto para estas eventualidades que implica la confirmación entomológica del caso y el diseño y puesta en marcha de un Plan de Vigilancia y Control con las siguientes acciones:

- La comunicación a la Autoridad Ambiental competente, organismos públicos y privados interesados o afectados y asociaciones profesionales del sector.
- La determinación del posible rango geográfico de propagación y la identificación de los agentes y diferentes variables ambientales implicadas.
- El análisis del riesgo de propagación del insecto a otros espacios privados así como a la Red de Alcantarillado Municipal (RAM) y otras instalaciones públicas soterradas así como a espacios exteriores (zonas ajardinadas, etc.).
- La publicación de información técnica (www.madridsalud.es).
- La puesta en marcha de un exhaustivo Plan de Vigilancia y Control basado en la Gestión Integrada de Plagas, incluyendo el uso de diferentes técnicas de monitorización y biocidas TP18.

CONCLUSIONES

En el contexto actual de globalización y cambio climático este tipo de situaciones y los procedimientos a implementar: deben formar parte del inventario de riesgos y planes de contingencia de la ciudad relativos a plagas y vectores, la estrategia de comunicación y coordinación necesaria, la importancia de establecer un potente diagnóstico de situación que identifique y caracterice la especie y los factores ambientales concurrentes, la existencia de un marco legal bien definido frente a especies exóticas e invasoras, habilitar las sinergias y recursos materiales y humanos suficientes, potentes y continuados en el tiempo, adaptados a la envergadura del problema (bioinvasiones), a los cortos plazos de intervención requeridos en estos casos y a la exigencia de control requerida (erradicación).

REFERENCIAS

1. Rubén B. et al. Medidas de vigilancia y control municipal tras la detección de un foco de la cucaracha exótica *Periplaneta australasiae* en la ciudad de Madrid. Rev. Salud Ambient. 2018; 18(2):137-47.

Palabras clave: cucaracha australiana; Madrid; gestión integrada plagas; fauna exótica.

CC-27

Detección, control y vigilancia del *Aedes aegypti* en Fuerteventura

Herrera Artiles M, García Álvarez A, Hernández García A, González Vera C, Pou Barreto C, Pita Toledo L

Servicio de Sanidad Ambiental de la Dirección General de Salud Pública del Servicio Canario de la Salud
mherartp@gobiernodecanarias.org

FINALIDAD

En el año 2013 comienza la vigilancia entomológica de mosquitos invasores en puertos y aeropuertos de Canarias, y se implementó en Fuerteventura en el año 2016. El 4 de diciembre de 2017 se confirmó la detección de ejemplares de *Aedes aegypti* en una zona delimitada de la isla de Fuerteventura (Urbanización Las Granadas, término municipal de Puerto del Rosario). El mosquito *Aedes aegypti* es el principal vector competente en la transmisión de las enfermedades del Dengue, Zika, Chikungunya y fiebre amarilla.

Los objetivos planteados fueron: identificar los criaderos potenciales, identificar los lugares donde se refugian los adultos y planificar las medidas de intervención en la zona.

CARACTERÍSTICAS

Medidas de control y vigilancia realizadas:

1. Colocación de trampas: Se colocaron 2 tipos, 232 de oviposición para la vigilancia de mosquitos hembras grávidas mediante la detección de huevos, y 54 BG-sentinel, para la detección de mosquitos adultos.
2. Encuestas: Se realizan dos tipos, entomológicas, para detectar mosquitos adultos y zonas de cría, y epidemiológicas, para detectar mosquitos hembras mediante la declaración de picaduras.
3. Detección de picaduras por asistencia a centros sanitarios y farmacias.
4. Inspección y saneamiento del entorno.

RESULTADOS

Tras 120 viviendas inspeccionadas y más de un centenar de encuestas realizadas se obtuvo un diagnóstico inicial, se delimitaron las áreas afectadas a una zona concreta y se realizó un tratamiento de desinsectación en unas 50 viviendas y entorno cercano. Entre los días 21 y 28 de diciembre, se realizan los tratamientos con los productos deltametrina, diflubenzurón y piriproxifen. El día 27 de diciembre se

localiza un criadero de mosquitos con varias larvas en su interior en una de las viviendas. Desde que se efectuó el tratamiento con biocidas hasta hoy no se han notificado picaduras, tampoco en el estudio de las trampas han aparecido huevos, larvas o adultos de *Aedes aegypti*.

CONCLUSIONES

Tras más de un año de las intervenciones el mosquito está controlado. Dada su biología, ecología y sus estrategias de supervivencia, tendrán que pasar 18 meses, es decir, el 20 de mayo de 2019 es la fecha en la que, de no detectarse nuevos casos, se dará por erradicada la especie en la zona. El éxito de la intervención se debe fundamentalmente, a la rápida actuación por parte de las distintas Administraciones y la coordinación entre ellas, el tratamiento se dio en un tiempo récord desde la detección, a la colaboración ciudadana y a que la orografía de la zona no facilitaba la dispersión de los mosquitos.

REFERENCIAS

1. Plan Nacional de Preparación y Respuesta frente a Enfermedades Transmitidas por Vectores. MSSSI. 2016.
2. Guidelines for the surveillance of invasive mosquitoes in Europe. ECDC. 2012.

Palabras Clave: *Aedes aegypti*; Fuerteventura; Control y vigilancia.

CC-28

Expansión del mosquito tigre en el municipio de Valencia

Gabaldón Verdú C, López Ruíz J, Bernal Falomí E, Perona Antolín D, Hernández Villar R, Real Dolç A

Ayuntamiento de Valencia
controlplagas@valencia.es

No es nada nuevo pensar que las ciudades se han convertido en el refugio para la biodiversidad debido al desplazamiento de sus hábitats naturales. La facilidad y la velocidad en los actuales sistemas de transporte, junto con la globalización tanto de materias primas como de seres humanos, y el paulatino progreso de las condiciones ambientales originadas por el cambio climático, ha facilitado el acceso de especies alóctonas en ciudades en las que nunca habían estado presentes.

Este es el caso de *Aedes albopictus*, que teniendo su hábitat natural en zonas cálidas y húmedas del continente asiático y con una capacidad de desplazamiento de vuelo corto desde su lugar de anidamiento, se ha podido transportar a varios miles de kilómetros ocupando un espacio que nunca le hubiera correspondido. Si a esto sumamos su plasticidad a la hora de colonizar ambientes antropizados y su implicación sanitaria al ser un vector de transmisión de arbovirus que afectan al ser humano, resulta de especial interés su seguimiento y control para, si no reducir el número de ejemplares de forma estadísticamente significativa, mantener unos niveles de población aceptables, que minimicen las molestias y los riesgos sanitarios a los ciudadanos.

En estos momentos, el bienestar de las ciudades logrado a lo largo del tiempo se encuentra en entredicho debido a la facilidad de propagación y aclimatación de estas especies invasoras. En el caso de Valencia, la presencia de *Aedes albopictus* se detecta por primera vez en julio de 2015, y desde un primer momento se establece un protocolo de actuación para hacer frente al crecimiento de la población de esta especie que se ve favorecida por las condiciones idóneas de este núcleo urbano y la climatología que va cambiando a su favor.

En esta comunicación se describe el proceso de colonización de *Aedes albopictus* en una ciudad portuaria como Valencia a lo largo de los últimos 3 años, basados en los datos recopilados por el Servicio de Sanidad del Ayuntamiento de Valencia.

CC-29

Valoración del riesgo de las instalaciones asociadas a proliferación y dispersión de *Legionella*: normalización y aplicación informática

Irazábal Tamayo N, Hernández García R, Martínez Etxebarria L

Centro Comarcal de Salud Pública Araba. Departamento de Salud. Gobierno Vasco
nirazabal@euskadi.eus

INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 865/2003, por el que se establecen los criterios higiénico sanitarios para la prevención y control de la legionelosis no está actualizado (métodos analíticos, tipos de instalaciones, criterios del riesgo, etc.). A día de hoy, 2019, y teniendo en cuenta la fecha de la publicación de la normativa todavía vigente el Gobierno Vasco ha llevado a cabo un proceso de revisión en el Programa de *Legionella*. Se han elaborado procedimientos, actualizado todos los procesos de inspección ambiental y se ha elaborado una aplicación informática que facilita el registro y control de las instalaciones con riesgo de dispersión de *Legionella*, con el fin de realizar un control de las mismas según su riesgo, teniendo como referencia el Real Decreto.

OBJETIVOS

Se ha realizado una normalización y unificación de criterios así como una aplicación informática con el objeto de priorizar la supervisión y control de las instalaciones de riesgo de proliferación de *Legionella*, en función de su riesgo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han revisado los procedimientos de supervisión de las instalaciones con riesgo de proliferación de *Legionella* y se ha elaborado una aplicación informática.

RESULTADOS

Se han revisado y actualizado todos los procedimientos del programa de *Legionella*, tomando como referencia el Real Decreto 865/2003 pero teniendo en cuenta que las técnicas y el conocimiento sobre *Legionella* ha avanzado mucho desde 2003. Se ha considerado que el riesgo de una instalación de dispersión de *Legionella* es la suma de su Riesgo Estructural (RE), su Riesgo de Gestión (RG) y su Riesgo Histórico (RD). La fórmula definida para el cálculo del riesgo de la instalación es la suma del riesgo estructural más dos veces el riesgo de gestión más el riesgo histórico.

CONCLUSIONES

La evaluación del riesgo de las instalaciones para la proliferación y dispersión de *Legionella* nos permite priorizar el control de las instalaciones en función de su riesgo. La aplicación informática creada recoge toda la información generada y permite una explotación efectiva de los datos obtenidos en las inspecciones.

REFERENCIAS

1. Control preventivo de legionelosis en instalaciones de riesgo de la CAPV. Guía para la toma de muestras. Revisión Octubre 2018. Departamento de Salud. Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritza.
2. Guía técnica para la Prevención y Control de la Legionelosis en instalaciones. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.

Palabras clave: valoración riesgo; *Legionella*.

CC-30

Evolución del cumplimiento de las instalaciones susceptibles de proliferación y dispersión de *Legionella*, en base a la caracterización del riesgo, en Catalunya

Miralles Pascual S, Salmerón Blasco R, Corbella Cordoní I, Chacón Villanueva C

Agencia de Salud Pública de Cataluña. Departamento de Salud. Generalitat de Catalunya
mjmiralles@gencat.cat

FINALIDAD

Conocer las condiciones sanitarias de las instalaciones susceptibles de proliferación y dispersión de *Legionella* y su evolución a lo largo de los últimos años, para valorar la efectividad de las actuaciones y medidas de prevención y control de la legionelosis llevadas a cabo e impulsar, en su caso, nuevas acciones a fin de reducir el número de casos y brotes de esta enfermedad.

CARACTERÍSTICAS

Los Programas de Vigilancia y Control Sanitario de las Instalaciones de Riesgo de Legionelosis de la Agencia de Salud Pública de Cataluña, establecen unos criterios de clasificación para cada tipo de instalaciones, en función del cumplimiento de la normativa vigente y del riesgo sanitario. Se incluyen en la clase 1 las que cumplen la normativa vigente, en la clase 2 las que presentan deficiencias leves que no implican un riesgo sanitario, en la clase 3 las que presentan deficiencias importantes de cumplimiento normativo sin significar un riesgo inmediato para la salud y en la clase 4 las que presentan deficiencias importantes que implican un riesgo sanitario y comportan, por tanto, unas actuaciones inmediatas de corrección de las deficiencias detectadas.

En las inspecciones se realiza la valoración de las condiciones sanitarias de las instalaciones, la supervisión del autocontrol implementado por los responsables de las mismas y el control de la calidad del agua. Con estos datos se determina la clasificación de la instalación. Se han recogido los resultados de las clasificaciones de los años 2004-2018 para las torres de refrigeración y condensadores evaporativos, los años 2007-2016 para agua sanitaria en centros sanitarios y sociosanitarios y los años 2010-2016 para agua sanitaria de otros edificios de uso público.

RESULTADOS

Se observa una mejora importante en torres de refrigeración y condensadores evaporativos. También se observa mejora en los centros sanitarios. Sin embargo, en los otros edificios de uso público persiste un número elevado de instalaciones de clase 3.

CONCLUSIONES

Se observa la necesidad de adoptar medidas para la mejora de las instalaciones de edificios de uso público con riesgo sanitario. El progreso observado en la evolución de las condiciones sanitarias de las torres de refrigeración y condensadores evaporativos sugiere el efecto positivo de las actuaciones de prevención y control llevadas a cabo por los titulares de las instalaciones y las Administraciones durante las últimas décadas. Se considera importante seguir impulsando acciones destinadas a reducir la proliferación de *Legionella* en las instalaciones para evitar la aparición de nuevos casos y brotes de legionelosis.

REFERENCIAS

1. Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
2. Decreto 352/2004, de 27 de julio, por el que se establecen las condiciones higiénico sanitarias para la prevención y el control de la legionelosis.

Palabras clave: *Legionella*; clasificación del riesgo; instalaciones.

CC-31

Verificación de un método alternativo de detección y cuantificación de *Legionella* sp en un laboratorio de salud pública: separación inmunomagnética e identificación mediante reacción colorimétrica

Álvarez Merchán E, Montero Rubio JC, Fernández Gallego JM

Instituto de Ciencias de la Salud de la Consejería de sanidad de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha
jcmontero@jccm.es

FINALIDAD

Comprobación mediante diseño, realización y análisis de pruebas experimentales objetivas de que el método de separación inmunomagnética e identificación de *Legionella* sp. por colorimetría, es adecuado y eficiente en un laboratorio oficial de Salud Pública para muestras ambientales de agua.

CARACTERÍSTICAS

El Real Decreto 865/2003 por el que se establecen los criterios higiénico sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, menciona la norma ISO 11731 para la realización del control en el laboratorio de la concentración de *Legionella* en una instalación y todos los límites paramétricos de la legislación están diseñados en torno a esta técnica. Con los años de experiencia, se han observado debilidades en esta técnica, como falsos negativos y elevados tiempos de espera, lo que ha hecho necesario buscar métodos alternativos.

En la actualidad no existe una metodología normalizada para verificar métodos alternativos, por lo que ha sido necesario diseñar un método *ad hoc* para este trabajo. En el diseño y análisis de las pruebas experimentales se han evaluado los resultados obtenidos en varias matrices naturales contaminadas con concentraciones conocidas de *Legionella*, teniendo en cuenta los requisitos de ENAC para análisis microbiológicos y para kits de ensayo. De esta forma se han evaluado, por un lado, los parámetros de precisión y recuperación en las muestras contaminadas y, por otro, la linealidad a partir de la pendiente y la ordenada en el origen de la relación entre absorbancia y unidades formadoras de colonias, comparando los datos experimentales obtenidos con los resultados de la validación del método.

RESULTADOS

Todos los resultados fueron satisfactorios en todos los casos, obteniendo una dispersión de los resultados inferior al 20 %, una recuperación entre el 70-110 % y una linealidad conforme con los datos obtenidos en la validación del método a un nivel de significación superior al 95 %.

CONCLUSIONES

Es conveniente utilizar métodos alternativos que disminuyan el tiempo de análisis y detección de la *Legionella* en instalaciones de agua y que sean capaces de dar respuesta a matrices en las que el método de cultivo no es eficiente. El método de separación inmunomagnética e identificación de *Legionella* sp mediante reacción colorimétrica es un método válido para la detección y cuantificación de *Legionella* sp en nuestro laboratorio de Salud Pública.

REFERENCIAS

1. UNE-EN ISO 13843 (2017) Calidad del agua. Requisitos para el establecimiento de las características de funcionamiento de los métodos microbiológicos cuantitativos.
2. De la Cruz C, Laso J. Precisión de los métodos cuantitativos en microbiología. Comparativa de distintas sistemáticas de cálculo. VI congreso virtual iberoamericano sobre Gestión de Calidad en Laboratorios (IBEROLAB).
3. Rodríguez G, Bedrina B, Jiménez M: Method Modification of the Legipid® *Legionella* Fast Detection Test Kit. J AOAC Int. 2014; 97(5):1403-9.

Palabras clave: *Legionella*; técnicas de laboratorio.

CC-32

Reducción del riesgo sanitario de proliferación de *Legionella* en instalaciones sanitarias con circuito de precalentamiento solar

Vilà i Vendrell I, Arjona i López L, Esparraguera i Cla C, Sánchez Lozano V, Mulero i Punsí A, Vallmajó i Garcia M

Dipsalut
ivila@dipsalut.cat

FINALIDAD

Reducir el riesgo sanitario existente en las instalaciones con sistemas de agua caliente sanitaria (ACS) con depósito acumulador de precalentamiento solar.

CARACTERÍSTICAS

Implementar sistemas alternativos que permitan el aprovechamiento de energías renovables como la solar térmica, pero de forma que se minimice el riesgo sanitario que representa la acumulación de agua a temperaturas críticas porque favorecen la multiplicación de *Legionella*. Se exponen dos soluciones distintas implementadas en instalaciones deportivas de dos municipios de la comarca del Gironès. Estas actuaciones han sido asesoradas y subvencionadas por Dipsalut, Organismo Autónomo de Salud Pública de la Diputació de Girona.

RESULTADOS

En la instalación A se partía de 1 depósito acumulador de ACS de 1000 litros de capacidad con doble sistema de calentamiento (mediante serpentín de circuito primario solar y serpentín de circuito primario de caldera de combustible fósil), con un sistema de bombeo entre la parte superior e inferior del acumulador para romper el gradiente térmico existente. Después de la reforma estructural, el sistema de producción de ACS se transformó en un sistema sin acumulador de ACS, con calentamiento instantáneo del ACS al pasar por un sistema de doble intercambiador: uno que permite la transferencia de calor desde un circuito cerrado de inercia solar, con un depósito acumulador de inercia de 1000 litros, y otro que permite la transferencia de calor desde un circuito cerrado de calefacción, también con un acumulador de inercia de 1000 litros. Se aprovechó la intervención para resolver otros problemas estructurales en el circuito de ACS y AFS. Coste global de la intervención: 25 390,07 €.

En la instalación B se partía de 2 depósitos acumuladores de ACS de 1000 litros de capacidad colocados en serie, con intercambiador externo que permitía la transferencia de calor desde un circuito cerrado de calefacción de caldera de combustible fósil.

Aprovechando un rediseño del sistema de producción de ACS y calefacción, motivado por la voluntad de instalar un sistema de aprovechamiento solar térmico y una caldera de biomasa, se decidió apostar por un sistema novedoso que permite que el agua sanitaria no se acumule, sino que se genere de forma instantánea en un intercambiador externo. La nueva instalación incorpora un acumulador de circuito primario que integra 3 fuentes de energía: solar térmica, biomasa y caldera de gas convencional. La instalación final pasó a no tener depósitos de ACS. Se aprovechó la intervención para resolver otros problemas estructurales en el circuito de ACS y AFS. Coste global de la intervención: 23 094,97 €.

CONCLUSIONES

En las dos intervenciones se ha conseguido reducir el riesgo estructural de las mismas, pasando a ser instalaciones clasificadas de bajo riesgo por la normativa vigente. Se ha podido implementar sistemas de energías renovables sin incrementar el riesgo sanitario de las instalaciones.

Palabras clave: *Legionella*; riesgo sanitario; instalaciones solares; agua caliente sanitaria.

CC-33

Evolución de la presencia de *Legionella* en las instalaciones municipales de la provincia de Girona (2014-2018)

Esparraguera i Cla C, Vilà i Vendrell J, Arjona i Lopez L, Navarro-Sastre A, Del Acebo Peña X, Obrador Corominas M

Dipsalut
cesparraguera@dipsalut

FINALIDAD

Dipsalut ofrece programas de gestión y control de la salubridad de instalaciones de titularidad municipal con riesgo para la transmisión de legionelosis en más de 800 instalaciones de distinta tipología: agua sanitaria, jacuzzis, riegos y fuentes ornamentales.

El seguimiento de la evolución de los resultados analíticos de las instalaciones a lo largo de los años 2014-2018 y los cambios introducidos en el Programa de Gestión deben contribuir a una mejora en el control del riesgo de las instalaciones.

CARACTERÍSTICAS

El programa incluye, entre otros, la analítica de determinación y cuantificación de *Legionella* en los distintos puntos de riesgo marcados por la normativa y un plan de muestreo propio (modificado en 2016). También incluye la limpieza y desinfección correctiva de las instalaciones, siguiendo el protocolo del anexo 3B o 3C del Real Decreto 865/2003. Los resultados se introducen en el *Sistema d'Informació Municipal de Salut Pública* (SIMSAP).

RESULTADOS

Existe una mayor proporción de resultados positivos en instalaciones de alto riesgo (AR, 70 %) frente a las de bajo riesgo (BR, 30 %). En AR, desde 2014 a 2017 se ha dado una disminución de los resultados positivos (detección de *Legionella* en un 9-11 % de las instalaciones de AR), con un repunte en el año 2018 (16 %). En BR, de 2014 a 2017 se mantenían estables los resultados (2-3 %); en 2018 también se identifica un repunte (5 %). Se observan una serie de instalaciones recurrentes (en las que se había detectado *Legionella* en años anteriores). En las instalaciones de AR se aprecia que cada vez hay más instalaciones recurrentes (excepto en 2018). En BR no se aprecia la misma evolución, manteniéndose los dos últimos años un elevado porcentaje de instalaciones que presentan por primera vez resultados positivos.

Las concentraciones máximas detectadas por año y por instalación más frecuentes son 102 UFC/L y 103 UFC/L, seguido de 104 UFC/L. En los últimos años ha incrementado la proporción de instalaciones con recuentos de *Legionella* de concentración inferior.

A partir de 2016 se incrementa la proporción de recuento máximo del orden de 102 UFC/L (pasando a ser del 27 % al 41 %). Mayoritariamente se realizan 1 o 2 limpiezas y desinfecciones correctivas anuales en las instalaciones en las que se detecta *Legionella*. Se detecta que incrementa la proporción de instalaciones que han necesitado un mayor número de LyD correctivas; antes de 2016 solo en un 11 % de los casos eran necesarias 3 o más LyD correctivas, a partir de 2016 la proporción sube al 28 %.

CONCLUSIONES

Previo a realizar análisis estadísticos concluyentes, se intuye que con el incremento de la frecuencia de muestreo las concentraciones máximas de *Legionella* detectadas se reducen, pero son necesarias un mayor número de limpiezas y desinfecciones correctivas.

Palabras clave: *Legionella*; riesgo sanitario; agua sanitaria; limpieza y desinfección.

CC-34

Investigación de un brote de *Legionella* en un municipio de Lleida

Teixidó Jové A, Bieto Masip M, Nuin Gilperez C, Godoy García P, Juste Soler F

Agencia de Salut Pública de Catalunya
aurora.teixido@gencat.cat

FINALIDAD

En septiembre de 2017 la declaración de cinco casos de neumonía, en un municipio pequeño, en un plazo corto de tiempo, nos llevó a iniciar una investigación epidemiológica y ambiental del brote.

CARACTERÍSTICAS

El brote se produjo en una población de 950 habitantes, situado en la provincia de Lleida. Todos los casos vivían en el municipio, la mayoría de ellos no habían salido fuera del mismo. La metodología utilizada en la investigación fue: un análisis de las encuestas epidemiológicas relacionadas con las posibles fuentes de infección, análisis de muestras biológicas y ambientales, medidas cautelares y reuniones de consenso con la autoridad competente del municipio, con sus ciudadanos y con la empresa gestora del agua municipal. Las primeras actuaciones fueron identificar dentro del municipio posibles focos causantes del brote, como el agua de riego de las piscinas y dos lavaderos de coches. En el segundo nivel de la investigación se sospechó de la red municipal de suministro de agua de consumo, se muestreó en diferentes puntos y en el interior de los domicilios de los casos.

RESULTADOS

Se diagnosticaron 5 casos de neumonía, en cuatro se confirmó la etiología de *Legionella* con Ag en orina positivo y en el quinto, aunque no se realizó el diagnóstico etiológico por su relación temporal y espacial, se incluyó en el brote.

Se recogió muestras de agua en diferentes puntos del municipio; de los aspersores de riego de las piscinas y de los dos lavaderos de coches el resultado fue negativo, sin embargo en las duchas de tres domicilios de afectados fueron positivas. En dos de las acometidas de las casas afectadas con valores de 102 y 103 UFC/L y en tres muestras de agua de la red pública de la zona afectada con valores de 102,102 y 103 UFC/L.

CONCLUSIONES

Se produjeron 5 casos de neumonía, en cuatro se confirmó la etiología de *Legionella*. Los cinco casos residieron en el mismo municipio durante el periodo de incubación. Se detectó *Legionella* en muestras de duchas de domicilios de los tres primeros casos, en dos de las acometidas de las casas afectadas y en tres muestras de agua de la red pública de la zona afectada. El resultado de la investigación concluyó que la red de suministro del agua municipal era la que estaba implicada como agente causal del brote de *Legionella*.

REFERENCIAS

1. Real Decreto 865/2003, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
2. Decreto 352/2004, por el cual se establecen las condiciones higiénico sanitarias para la prevención y control de la legionelosis.
3. Procedimiento de la ASPCAT: PS_02_03: Toma de muestras ambientales (agua) en instalaciones en que la *Legionella* es capaz de proliferar y diseminarse.

Palabras clave: *Legionella*; brote; red de subministro; agua.

CC-35

Vigilancia sanitaria en torres de refrigeración y condensadores evaporativos del Departamento de Salud de La Ribera

Gómez Correcher B, Carbonell Montés V, Buendía Fuentes A, Sánchez Pérez A, Contel Ballesteros B, Martínez Ríos E

Centro de Salud Pública de Alzira
gomezblacor@gmail.com

FINALIDAD

Las torres de refrigeración (TR) y condensadores evaporativos (CE) son instalaciones clasificadas, según Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, sobre criterios higiénico sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis, de mayor probabilidad y dispersión de *Legionella* y asociadas históricamente a brotes epidémicos, constituyendo por lo tanto, una parte importante de las inspecciones enmarcadas dentro del Programa de Prevención y Control de la Legionelosis de la Comunidad Valenciana.

El objetivo de este trabajo es comprobar en las instalaciones de riesgo, TR y CE del Departamento de Salud de La Ribera, su conformidad con lo dispuesto en la normativa vigente y la eficacia de la metodología de inspección.

CARACTERÍSTICAS

- Periodo de estudio: enero a diciembre 2018.
- Ámbito geográfico: Departamento de salud La Ribera (Comunidad Valenciana).
- Tipo de estudio: observacional descriptivo de los datos de las inspecciones realizadas según programa de vigilancia.
- Población de estudio: TR y CE censados.
- Herramientas: Sistema de información compartida de control de instalaciones de riesgo (SICCIR), actas de inspección sanitaria y documentación relacionada.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se inspeccionaron 61 TE y 63 CE (124 IR). En las visitas de inspección, y conforme a los ítems de las actas de inspección sanitaria, se identificaron 11 no conformidades en 7 IR (5,6 %). Las no conformidades detectadas

corresponden a: no estar debidamente anotadas las acciones en el libro de registro (5), mal estado de conservación (3) e incorrectos niveles de biocida (3). Tras realizar 9 visitas de seguimiento y una vez transcurrido los plazos concedidos, el 100 % de las no conformidades detectadas fueron subsanadas.

CONCLUSIONES

Sólo un 5,6 % de las TR y CE inspeccionadas en 2018, en el Departamento de La Ribera, presentaban no conformidades, que fueron subsanadas tras las visitas de seguimiento. Por todo ello se demuestra la eficacia de la metodología de inspección, consiguiendo que el 100 % de las IR cumplan con la normativa vigente.

REFERENCIAS

1. Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, sobre criterios higiénico sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
2. Decreto 173/2000, de 5 de diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se establecen las condiciones higiénico sanitarias que deben reunir los equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire con producción de aerosoles, para la prevención de legionelosis.
3. Programa de prevención y control de la legionelosis de la Comunidad Valenciana. Subdirección general de epidemiología, vigilancia de la salud y sanidad ambiental.

Palabras clave: *Legionella*; torre refrigeración; condensador evaporativo; inspección.

CC-36

Vigilancia sanitaria en Instalaciones deportivas del Departamento de Salud de La Ribera

Gómez Correcher B, Carbonell Montés V, Buendía Fuentes A, Sánchez Pérez A, Martínez Ríos E

Centro de Salud de Alzira
gomez_blacor@gva.es

FINALIDAD

En el marco del Programa de Prevención y Control de la Legionelosis de la Comunidad Valenciana, se consideran instalaciones deportivas (ID) a campos de golf, clubs deportivos, gimnasios, polideportivos y otros, disponiendo de sistemas de agua caliente sanitaria (ACS) y agua fría de consumo humano (AFCH), instalaciones de riesgo (IR) con probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella*. A finales 2013 se solicitó a los ayuntamientos el censo de instalaciones deportivas, tanto de ámbito público como privado; resultando en 2014 un primer censo a inspeccionar de 53 IR (ACS/AFCH) en 20 ID. Desde el año 2014 se han producido actualizaciones de censo motivados por una búsqueda activa de los inspectores, nuevas altas de IR, notificaciones, etc.

La finalidad del trabajo es definir las no conformidades (NC) más frecuentes detectadas en las visitas de inspección de 2018, a ID con ACS y AFCH, del Departamento de La Ribera.

CARACTERÍSTICAS

Periodo de estudio: enero a diciembre 2018. Ámbito geográfico: Departamento de salud La Ribera (Comunidad Valenciana). Tipo de estudio: observacional descriptivo de los datos de las inspecciones realizadas según programa de vigilancia. Población de estudio: 138 IR (ACS/AFCH) de 43 ID. Herramientas: sistema de información compartida de control de instalaciones de riesgo (SICCIR), actas de inspección sanitaria y documentación relacionada.

RESULTADOS

Desde el año 2014 ha aumentado progresivamente el número de inspecciones a ID. Durante 2018 se inspeccionaron 43 ID con un total de 79 IR ACS y 59 IR AFCH (138 IR). Las ID fueron 19 polideportivos, 8 campos de fútbol, 8 pabellones, 6 clubs, 1 gimnasio y 1 campo de Golf. En las visitas de inspección, y conforme a los ítems de las actas de inspección sanitaria ACS/AFCH, se identificaron 225 NC en 119 IR (86,2 %).

Las NC mayoritarias corresponden a: no disponer de las analíticas de agua (19,5 %); no anotar debidamente

las acciones de control y mantenimiento (15,5 %); temperatura de ACS en puntos distales inferior a 50 °C (12,4 %); registro de mantenimiento no firmado por los responsables técnicos (10,6 %); no disponer de programa de mantenimiento higiénico sanitario adecuado (8,8 %); no disponer un registro de mantenimiento (7,5 %).

CONCLUSIONES

Del resultado de la inspecciones puede comprobarse que un elevado número de IR no cumple con la legislación vigente. Es necesario fomentar la inspección a las Instalaciones deportivas, con el doble objetivo de actualizar el censo y minimizar el riesgo por *Legionella*; ya que son establecimientos ubicados en zonas frecuentadas y de pública concurrencia, existiendo exposición de personas susceptibles.

REFERENCIAS

1. Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, sobre criterios higiénico sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
2. Programa de prevención y control de la legionelosis de la Comunidad Valenciana. Subdirección general de epidemiología, vigilancia de la salud y sanidad ambiental.

Palabras clave: *Legionella*; instalaciones deportivas; instalación de riesgo; no conformidades.

CC-37

Instalaciones de riesgo de *Legionella*: evaluación del riesgo, 2018

Sánchez Ariza MJ, Arroyo González JA, Egea Rodríguez AJ

D.S. Almería
mjsanari@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Es fundamental la evaluación del riesgo de instalaciones de *Legionella* a la hora de establecer prioridades de actuación. El Ministerio de Sanidad y Consumo (MISACO) en el ámbito de sus competencias, publicó una Guía para la prevención y control de la legionelosis en instalaciones en la que establece un modelo sobre cómo realizar la evaluación del riesgo para cada tipo de instalación objeto de control de legionelosis.

OBJETIVOS

Establecer prioridades de actuación en función de los resultados obtenidos en la evaluación del riesgo y realizar la evaluación del riesgo de las instalaciones clasificadas en la normativa como de mayor probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella*, ubicadas en la provincia de Almería, durante el año 2018.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han aplicado los modelos de evaluación del riesgo (Guía Técnica del MISACO) a cada instalación de riesgo de transmisión de legionelosis visitada: torres de refrigeración y condensadores evaporativos; agua caliente sanitaria con acumulador y circuito de retorno y sistemas de agua climatizada con agitación constante y recirculación a través de chorros de alta velocidad o la inyección de aire.

RESULTADOS

Se expresan los resultados medios obtenidos por instalación de factor de riesgo estructural (FRE), factor de riesgo de mantenimiento (FRM), factor de riesgo operacional (FRO) e índice global medio (IG).

En las torres de refrigeración y condensadores evaporativos se ha evaluado el riesgo de 12 instalaciones. Los datos medios son los siguientes: FRE: 31,7, FRM: 6,4, FRO: 3,36 y IG: 17,03. En las instalaciones de agua caliente sanitaria con acumulador y circuito de retorno se han evaluado 41 instalaciones. FRE: 30,07, FRM: 13,68, FRO: 36,62 y IG: 20,11. Finalmente, en los sistemas de agua climatizada con agitación constante y recirculación a través de chorros de alta velocidad o la inyección de aire, se han evaluado 12 instalaciones. FRE: 17,7, FRM: 27,4, FRO: 40,4 y IG: 25,86.

CONCLUSIONES

Los factores que más contribuyen al riesgo de proliferación de *Legionella* y por tanto prioritarios en la actuación, para el caso de las torres de refrigeración y condensadores evaporativos son los factores estructurales; para el caso de los sistemas de agua climatizada son los factores operacionales, al igual que para los sistemas de agua caliente sanitaria con acumulador y circuito de retorno. El índice global medio de riesgo es inferior a 60 puntos en todas las instalaciones evaluadas, por lo que no se considera necesario realizar actuaciones adicionales a lo establecido en el Real Decreto 865/2003. En ningún caso el riesgo individual de la instalación ha superado los 60 puntos.

REFERENCIAS

1. Guía Técnica para la prevención y control de la legionelosis en instalaciones objeto del ámbito de aplicación del Real Decreto 865/2003. Ministerio de Sanidad, Política social e Igualdad. 2005.

Palabras clave: *Legionella*.

CC-38

Instalaciones de riesgo de *Legionella*: evaluación del riesgo

Egea Rodríguez AJ, Sánchez Ariza MJ, Arroyo González JA

D.S. Almería
aj_egear@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Sanidad y Consumo (MISACO) en el ámbito de sus competencias, publicó una Guía para la Prevención y Control de la Legionelosis en instalaciones. Esta Guía desarrolla los anexos del Real Decreto 865/2003 y establece un modelo sobre cómo realizar la evaluación del riesgo para cada tipo de instalación objeto de control de legionelosis.

OBJETIVOS

Realizar la evaluación del riesgo de instalaciones clasificadas en la normativa como instalaciones con menor probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella*, ubicadas en la provincia de Almería, durante el año 2018 y establecer prioridades de actuación en función de los resultados y riesgo obtenido.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han utilizado los modelos para la evaluación del riesgo en instalaciones, establecidos en la Guía Técnica del MISACO. Se han aplicado estos modelos a cada instalación de riesgo de transmisión de legionelosis visitada. Las instalaciones a las que se les han aplicado los modelos son: sistemas de agua contra incendios, instalaciones de lavado de vehículos y riego por aspersión en el medio urbano.

RESULTADOS

Se expresan los resultados medios obtenidos por instalación de factor de riesgo estructural (FRE), factor de riesgo de mantenimiento (FRM), factor de riesgo operacional (FRO) e índice global medio (IG).

En los sistemas de agua contra incendios, se ha evaluado el riesgo de 10 instalaciones. Los datos medios son los siguientes: FRE: 5,4; FRM: 8,4; FRO: 14 y IG: 8,06. En las instalaciones de lavado de vehículos se han evaluado 20 instalaciones: FRE: 9,6; FRM: 11,2; FRO: 12 y IG: 10,8. En los sistemas de riego por aspersión en el medio urbano se han evaluado 30 instalaciones: FRE: 5,2; FRM: 8,4; FRO: 8 y IG: 7,4.

CONCLUSIONES

El índice global medio de riesgo es inferior a 60 puntos en todas las instalaciones evaluadas, por lo que no se considera necesario realizar actuaciones adicionales a lo establecido en el Real Decreto 865/2003. En ningún caso el riesgo individual de la instalación ha superado los 60 puntos. Los sistemas que más contribuyen al riesgo de proliferación de *Legionella* y prioritarios en la actuación son los factores de riesgo operacional (FRO).

Palabras clave: evaluación riesgo; instalaciones legiolenosis.

CC-39

Evaluación del programa de mantenimiento de aparatos de enfriamiento evaporativo y humidificación de la provincia de Almería

Arroyo González JA, Sánchez Ariza MJ, Egea Rodríguez AJ

D.S. Almería
jarroyog1305@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Todas las empresas con instalaciones de menor riesgo de transmisión de *Legionella* están obligadas a elaborar y aplicar programas de mantenimiento higiénico sanitario adecuados a sus características (Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico sanitarios para la prevención y control de la legionelosis), e incluirán el esquema de funcionamiento hidráulico y la revisión de todas las partes de la instalación para asegurar su correcto funcionamiento. Se aplicarán programas de mantenimiento que incluirán como mínimo la limpieza y, si procede, la desinfección de la instalación. Las tareas realizadas deberán consignarse en el registro de mantenimiento. La periodicidad de la limpieza de estas instalaciones será de, al menos, una vez al año.

OBJETIVOS

Dada la creciente implantación de este tipo de instalaciones en las empresas de tipo naves de polígonos industriales y naves de empresas hortofrutícolas, se pretende comprobar el grado de implantación y aplicación del programa de mantenimiento higiénico sanitario de las empresas con instalaciones de sistemas de aparatos de enfriamiento evaporativo y humidificación en la provincia de Almería, durante el año 2018.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han evaluado los programas de mantenimiento higiénico sanitario en 20 aparatos de enfriamiento evaporativo y humidificación de la provincia de Almería, mediante una ficha en la que se recogen los apartados contemplados en la revisión de los programas de mantenimiento de instalaciones y equipos. El documento de referencia utilizado son los modelos para la evaluación del riesgo en instalaciones, establecidos en la Guía Técnica del MISACO.

RESULTADOS

Los aspectos comprobados respecto del programas de mantenimiento higiénico sanitario son programas de mantenimiento higiénico sanitario (100 %); tiene un esquema de funcionamiento hidráulico (80 %); revisión de

todas las partes de la instalación (100 %); realizan controles analíticos de aerobios totales y *Legionella ssp.* (40 %); la instalación se encuentra limpia y sin biocapa (90 %), se detecta presencia de corrosión ni incrustaciones (10 %) y limpieza y, si procede, la desinfección (100 %).

CONCLUSIONES

Del estudio se concluye que una gran mayoría de establecimientos presentan programa de mantenimiento. El índice global medio de riesgo es inferior a 50 puntos en la mayoría de los casos, por lo que no se considera necesario realizar actuaciones adicionales. El aspecto que menos se cumple con lo indicado en la Guía técnica del Ministerio respecto del programa de mantenimiento es la realización de controles analíticos de aerobios totales y *Legionella ssp.* (40 %).

REFERENCIAS

1. Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
2. Guía técnica para la Prevención y Control de la Legionelosis en instalaciones. MISACO.
3. Norma UNE 100030 Guía técnica para la Prevención y Control de la Legionelosis en instalaciones.

Palabras clave: *Legionella*.

CC-40

Análisis de la implantación de la norma UNE 100030:2017 en los planes de prevención y control de *Legionella*

Martín Vallejo E, Morillo Montañés L

Unidad de Protección de la Salud. Distrito Sanitario Aljarafe
lourdes.morillo.sspa@juntadeandalucia.es

FINALIDAD

Analizar el nivel de implantación de los aspectos técnicos introducidos por la norma UNE-100030:2017, que no contradicen o complementan al Real Decreto 865/2003.

CARACTERÍSTICAS

El Real Decreto 865/2003 recoge la aplicación de lo establecido en la Norma UNE 100030 IN, con carácter complementario y sin especificar año. La actualización de esta norma en 2017 incorporó aspectos técnicos novedosos. Algunos contradicen lo recogido en el Real Decreto y no deben aplicarse. Para otras actuaciones, la norma aplica criterios más estrictos, por lo que su aplicación es voluntaria. Además, introduce aspectos no recogidos en el Real Decreto, que lo complementan y habría que cumplirlos.

RESULTADOS

A través de las actuaciones de inspección de las instalaciones con riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella* realizadas en 2018, se ha analizado el grado de implantación de los contenidos introducidos por la Norma UNE 100030:2017, siempre que no contradigan o complementen al Real Decreto 865/2003. En general, el nivel de aplicación de estos aspectos de la norma es bajo. La periodicidad de las analíticas de *Legionella*, en torres de refrigeración y condensadores evaporativos se mantienen con periodicidad trimestral, frente a la mensual recogida en la norma. En las instalaciones de agua caliente sanitaria y agua fría de consumo humano, se mantiene la periodicidad anual de las analíticas, sin aumentar su frecuencia en base al número de puntos terminales existentes en la instalación. La norma recoge como recomendación elevar la temperatura del agua caliente por encima de 55 °C en los establecimientos sensibles, pudiendo disminuirse hasta 50 °C si se dispone de sistemas de desinfección del agua caliente complementarios y eficaces. En los establecimientos sensibles inspeccionados (residencias geriátricas) esta práctica no se está aplicando. Los procedimientos de toma de muestra en análisis rutinarios de *Legionella* no se han adaptado al anexo F de la norma y continúan realizándose conforme al anexo 6 del real decreto.

CONCLUSIONES

La publicación de la Norma UNE EN 100030:2017 ha introducido aspectos técnicos novedosos que serían de aplicación, siempre que complementen y no contradigan lo recogido en el Real Decreto 865/2003. La inspección de las instalaciones ha permitido comprobar un bajo nivel de aplicación de los nuevos aspectos técnicos introducidos por la Norma 100030 actualizada en 2017.

REFERENCIAS

1. Real Decreto 865/2003, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
2. Norma UNE-EN 100030:2017. Prevención y Control de la proliferación y diseminación de *Legionella* en las instalaciones. Abril 2017.
3. Aplicación de la Norma UNE 100030:2017 respecto a lo establecido en el Real Decreto 865/2003. (2018) Aneqpla, Aqua España y Fedecai.

Palabras clave: *Legionella*; instalación de riesgo; Norma UNE 100030:2017.

CC-41

Datos de vigilancia ambiental procedentes de las inspecciones para el control de legionelosis, en la ciudad de Valencia durante el 2018

Pérez Arellano I, Quero F

Ayuntamiento de Valencia
ipereza@valencia.es

FINALIDAD

Conocer la prevalencia de *Legionella* en una muestra representativa de las instalaciones de riesgo censadas en la ciudad de Valencia, durante el 2018.

CARACTERÍSTICAS

La *Legionella* es un patógeno oportunista, que crece en los sistemas de distribución de agua, en especial en condiciones de temperaturas templadas, cantidades insuficientes de biocida, presencia de materia orgánica y agua estancada. Un mantenimiento deficiente, la antigüedad de las instalaciones y un mal diseño o selección de los materiales utilizados son factores que pueden contribuir a su desarrollo. Se han inspeccionado establecimientos públicos con sistemas de agua caliente (ACS) y fría sanitaria (AFCH), torres de refrigeración, y piscinas de hidromasaje de uso colectivo, para constatar el cumplimiento de los protocolos de prevención, y conocer el resultado de las analíticas de control que se realizan anualmente por ley.

RESULTADOS

De 227 instalaciones visitadas se observa un 17,2 % de las mismas con analíticas positivas para *Legionella* spp. Un 57,1 % del total de analíticas positivas contenían entre 100 y 1000 UFC/L, un 14,3 % entre 1000 y 10 000 UFC/L y un 8,6 % una cantidad mayor de 10 000 UFC/L. El tiempo hasta su negativización es mayoritariamente de un mes. Un 19,3 % de las analíticas positivas para *Legionella* en la red de distribución aparecen en AFCH. En las torres inspeccionadas, no se ha registrado ningún positivo entre noviembre y febrero, mientras que en la red de distribución se han encontrado positivos a lo largo de todo el año.

CONCLUSIONES

El estudio confirma una presencia relevante de *Legionella* en las instalaciones inspeccionadas, a pesar del alto cumplimiento de las acciones de prevención. En el caso de las torres, el crecimiento de *Legionella* se

concentra en los meses de primavera y verano. Casi una cuarta parte de las analíticas positivas presentan valores de *Legionella* mayores de 1000 UFC/L, obligando a una limpieza y desinfección, y remuestreo a los 15 días.

Un porcentaje considerable de las muestras positivas son de AFCH, lo que puede estar relacionado con las temperaturas tan altas que se registran para el AFCH en la ciudad de Valencia (>24°C) la mayoría del año. Las instalaciones donde ha aparecido un mayor porcentaje de analíticas positivas (37,5 %) son la red de distribución de las oficinas y centros comerciales, probablemente debido a su baja frecuencia de uso, aunque al estar constituidas mayoritariamente por lavamanos no comportan riesgo apreciable, mientras que los spas, con casi un tercio de ellos (29,5 %) con analíticas positivas, representan las instalaciones de mayor riesgo.

REFERENCIAS

1. Kyritsi MA, et al. *Legionella* Colonization of Hotel Water Systems in Touristic Places of Greece. IJERPH. 2018 30;15(12).
2. Li L, et al. Prevalence and Molecular Characteristics of Waterborne Pathogen *Legionella* in Industrial Cooling Tower Environments. IJERPH 2015, 12(10):12605-17.
3. Leoni E, et al. IJERPH. 2018; 15(8).

Palabras clave: *Legionella*; torres de refrigeración; jacuzzi; agua caliente.

CC-42

Cumplimiento del protocolo de muestreo en las instalaciones de riesgo ubicadas en el área inspección del Centro de Salud Pública de Orihuela

Ríos Prieto MI, Ruiz Perea MP, Vera Beloqui J

Centro de Salud Pública de Orihuela
rios_min@gva.es

FINALIDAD

Valorar resultados obtenidos en la toma de muestra realizadas por los técnicos de la Unidad de Sanidad Ambiental.

CARACTERÍSTICAS

Desde el 2016, dentro del contexto de vigilancia programada, Programa de Prevención y Control de la Legionelosis, se ha realizado la toma de muestras de agua para la determinación de *Legionella* de manera aleatoria, teniendo en cuenta varios criterios, en establecimientos con diferentes instalaciones de riesgo. Comparando los resultados obtenidos con los tomados por los mantenedores de dichas empresas se han observado resultados dispares, por lo que se ha procedido a analizar las técnicas de muestreo así como otras variables.

RESULTADOS

Se han realizado 23 tomas de muestras, considerando en la elección de los establecimientos aquellos que habían presentado deficiencias en las inspecciones realizadas en años anteriores o habían presentado resultados positivos en la muestra tomada por ellos. Los valores obtenidos han sido positivos, con presencia de la bacteria, en un 40 % de los puntos muestreados. Cabe destacar, que durante las inspecciones se constató un general desconocimiento de la legislación, por parte de los gerentes de las instalaciones.

CONCLUSIONES

Hay una gran diferencia en los resultados obtenidos en las muestras tomados por los técnicos de Salud Pública y los tomados por las empresas mantenedoras. Por lo que nos planteamos como se lleva a cabo la toma de muestras, el no seguimiento de la normativa, así como la necesidad de formación por parte del personal responsable del autocontrol.

REFERENCIAS

1. SICCIIR, Programa de prevención y control de la legionelosis, Norma UNE 100030-2017.

Palabras clave: instalaciones de riesgo; *Legionella*; toma de muestras.

CC-43

Legionelosis ... ¿Qué debemos saber? ¿Qué puedo hacer en mi hogar para que no enfermemos?

González García MI, Hermida Rodríguez X, Sánchez García P

Servizo de Sanidade Ambiental. Dirección Xeral de Saúde Pública. Xefatura Territorial de Sanidade Pontevedra y A Coruña
isabel.gonzalez.garcia2@sergas.es

FINALIDAD

En Galicia, en estos últimos años, se constató la existencia de casos aislados de legionelosis en personas de edad avanzada, que vivían en casas individuales, con un sistema de abastecimiento de agua que constaba de pozo propio con acumulación y sin tratamiento de desinfección. Estas instalaciones resultan comunes en el rural gallego y no suelen encontrarse otras instalaciones de riesgo en los alrededores.

Hay que tener en cuenta que, los domicilios particulares no están dentro del ámbito de aplicación del Real Decreto 865/2003, y muchos de estos pacientes, no permiten el acceso a su vivienda, con lo que no se puede ver la instalación y aconsejar, ni tampoco obligar o sancionar para que realicen las medidas de prevención adecuadas. También se constató, una falta de formación e información de la población sobre qué medidas preventivas tomar en sus hogares, para evitar esta enfermedad. Todo esto, derivó en la necesidad, dentro del Programa de Prevención y Control de la Legionelosis 2019-2020, de realizar una actuación de difusión informativa sobre normas básicas, sobre qué es la enfermedad, y qué hacer en los domicilios particulares para prevenirla. Como herramienta se optó por la realización de un folleto explicativo de las actuaciones preventivas esenciales.

CARACTERÍSTICAS

En Galicia realizamos un esfuerzo de síntesis y claridad con un folleto de una sola hoja, en un formato grande, con ilustraciones explicativas y frases cortas, con el fin de que la información llegue a personas de cualquier edad y formación. Además de colgarlo en la página oficial (<https://www.sergas.es/Saude-publica/Lexionelose>), se imprimieron ejemplares, para distribuir en mano a los pacientes con este tipo de instalaciones en su hogar.

RESULTADOS

Se imprimieron 400 ejemplares, 200 en cada lengua oficial, que se repartirán a las jefaturas territoriales de las 4 provincias gallegas. Teniendo en cuenta que durante el periodo 2014-2018, en Galicia se produjeron 441 casos

de legionelosis, de los cuales 121 (27,43 %) eran casos asociados de alguna forma a instalaciones de riesgo de este tipo (20 en 2014; 20 en 2015; 25 en 2016; 26 en 2017 y 26 en 2018), de media, 23 casos/año serían los pacientes que se van a beneficiar directamente de esta medida, sin olvidar la labor de difusión a la población general.

CONCLUSIONES

Estimamos que en Galicia un 27,43 % de los casos aislados, están asociados de alguna manera a este tipo de instalaciones. Estas, si bien quedan fuera del ámbito de aplicación de la normativa, tienen un riesgo considerable de propagar la legionelosis. Por esto, una herramienta de información y formación escueta, en forma de folleto, también en papel, es una manera óptima de comunicar, a pacientes y población general, las actuaciones preventivas a realizar en sus hogares para evitar contagiarse con la *Legionella*.

REFERENCIAS

1. https://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/SaludConsumo/Profesionales/13_SaludPublica/13_Salud_Ambiental/Medidas_preventivas_hogar_legio.pdf.
2. <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/660E8604-3170-4BE7-9D0F-37F282B3E570/200978/folletoparticulareslegionella2.pdf>.

Palabras clave: legionelosis; folleto.

CC-44

Legionelosis en casos comunitarios en Distrito Sanitario Aljarafe Sevilla Norte

Hernández Jiménez A, Vásquez García R, Alcon Álvarez B, Serna Gordon C, Escalona Navarro R, Espejo Garrido J

Centro de Salud Ciudad Expo
rosa.vazquez.sspa@juntadeandalucia.es

INTRODUCCIÓN

Debido al incremento de casos comunitarios de legionelosis en la provincia de Sevilla en los años 2013 y 2014, la Delegación territorial de Salud acordó con los distritos de la provincia realizar una investigación para lo que se decidió tomar muestras de agua para el análisis de *Legionella* en los casos comunitarios que se declararan, aunque ni en el Proceso de legionelosis, ni en el Programa de Prevención y Control de legionelosis se contemplaran dichas actuaciones.

OBJETIVOS

Determinar los factores de riesgo en las instalaciones de agua sanitaria en los domicilios donde aparecen casos comunitarios de legionelosis, y conocer las condiciones higiénicas en dichas instalaciones.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional descriptivo transversal de las muestras recogidas en las instalaciones de agua de los domicilios con casos de legionelosis declarados durante los años 2015, 2016, 2017 y 2018. Análisis estadístico descriptivo y bivariado. IC95 %.

RESULTADOS

Se encontraron factores de riesgo asociados a las instalaciones de agua caliente y fría de los domicilios estudiados. De las 32 muestras estudiadas, el 37 % dieron positivo a *Legionella* y las condiciones de higiene no eran adecuadas en el 70 % de los domicilios visitados.

CONCLUSIONES

Los factores de riesgo de aparición de *Legionella* están relacionados con las instalaciones de agua sanitaria caliente y fría de los domicilios visitados. Sería aconsejable realizar, desde los servicios de salud, una información activa a la población sobre la prevención de *Legionella* en el ámbito doméstico.

REFERENCIAS

1. Procesos en Protección. Legionelosis. Secretaría General de Salud Pública y Participación. Consejería de Salud. 2008.
2. Real decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
3. Programa de Prevención y Control de legionelosis 2017. Secretaría General de Salud Pública y Participación. Consejería de Salud.

Palabras clave: legionelosis; casos comunitarios; factor riesgo; instalaciones agua sanitaria.

CC-45

Brote de *Legionella* en establecimiento turístico del Departamento de Vinaròs

Carpena Hernández I, Talavera Talavera B, Bengochea Prieto M, Dediego Miravet I, Mensat Brunet E

Centro de Salud Pública de Benicarló. Departamento de Vinaròs
carpena_ine@gva.es

FINALIDAD

La finalidad de esta comunicación es la descripción de las actuaciones realizadas en el brote de *Legionella* sucedido en un establecimiento turístico de Peñíscola, llevadas a cabo en el Centro de Salud Pública de Benicarló, Departamento de Vinaròs, en el año 2017.

CARACTERÍSTICAS

En los Centros de Salud Pública (CSP) de la Comunitat Valenciana se lleva a cabo la vigilancia epidemiológica y el control ambiental de las instalaciones de riesgo que son las herramientas básicas de actuación mediante su inspección. Asimismo, existe un programa de vigilancia de enfermedades de declaración obligatoria, donde los casos de *Legionella* detectados en el sistema sanitario asistencial se introducen en el programa creándose una base de datos epidemiológica nacional.

Con motivo de la notificación desde Sanidad Ambiental de la Dirección General de Salud Pública (DGSP), de la consecución de cinco casos confirmados de neumonía por *Legionella*, se realizaron actuaciones en el establecimiento afectado en las diferentes fechas que tuvo lugar el brote. Los cinco casos de *Legionella* comunicados en los meses, de marzo a junio del 2017, tenían en común haber estado alojados en el mismo establecimiento turístico previamente a enfermar (contando de 10 a 15 días como período de incubación de la enfermedad).

RESULTADOS

El brote consistió finalmente en 5 casos notificados desde el caso 1 en fecha 21/03/2017 al caso 5 en fecha 9/06/2017. Desde la DGSP declararon brote en fecha 23/05/2017 con la comunicación del caso 3. De los 5 casos de *Legionella*, 4 fueron mujeres y 1 hombre de edades entre 43 y 84 años, 3 mujeres de nacionalidad austriaca y de las cuales una de ellas falleció de 78 años. Durante el brote se realizaron 8 visitas de inspección al establecimiento turístico de las cuales en tres de las visitas se tomaron muestras por parte del CSP de Benicarló. Los resultados de las muestras de *Legionella*, tomadas en la visita de inspección de fecha 24/05/2017

tras comunicación de brote, fueron 4 positivas en agua caliente sanitaria (ACS) y 1 en agua fría de consumo humano (AFCH). Finalmente el 19/09/2017 todas las muestras fueron negativas para *Legionella* spp.

CONCLUSIONES

El brote se cerró en fecha 21/09/2017. Actualmente estamos inmersos en una revolución tecnológica y redes sociales. La consecuencia es un mundo más interconectado e interdependiente donde existe una demanda de análisis rápido y eficaz de la información. Esa demanda se traslada a cualquier sistema de información y respuesta, como es un sistema de vigilancia epidemiológica y de control de brotes. La investigación de brotes debe ser tratada como el modelo de organización de un sistema integrado. En países como Australia o en la región de British Columbia en Canadá se trabaja bajo esta perspectiva. Un sistema integrado consiste en: coordinación, colaboración, comunicación y centralización de datos.

Palabras clave: *Legionella*; cluster; brote; establecimiento turístico.

CC-46

Importancia de los planos hidráulicos y los puntos terminales en un caso real y resuelto en una instalación de riesgo de *Legionella*

Sola Canos AM

Centro de Salud Pública de Valencia
sola_ama@gva.es

FINALIDAD

Tras la notificación de un caso confirmado de legionelosis por epidemiología, se procede a realizar una inspección en un establecimiento no censado. En la inspección, se comprueba que una empresa autorizada realiza las limpiezas, desinfecciones y analíticas de *Legionella*, siendo estas negativas. Se observa que no disponen de planos hidráulicos; la zona de alojamiento es relativamente nueva pero está conectada a una zona antigua que es privada y no realizan control preventivo.

CARACTERÍSTICAS

En la zona de alojamiento disponen de depósitos de agua fría con dosificador de cloro (en la inspección inicial no funcionaba) y dos acumuladores con $T^{\circ} < 60^{\circ} \text{C}$. La parte privada, a la que se pudo acceder, también disponen de habitaciones; tienen un depósito al aire libre con agua procedente de red y acumuladores que no llegaban a 60°C . En ninguna de las dos zonas llegaban a la temperatura y cloro suficiente para asegurar la eliminación de la *Legionella*.

RESULTADOS

En el 2015 se realizaron 7 tomas de muestras mientras se realizaban tareas de mantenimiento correctivo y preventivo (según Anexo 3-C del Real Decreto 865/2003). Las muestras se tomaban tanto en la zona pública como en la zona privada ya que aunque los técnicos indicaban que estaban independizadas ambas zonas, los resultados seguían dando altos. Se encontraron que no se purgaban con la frecuencia establecida (puntos terminales en apartamentos y grifos de lavandería). Se cierra el caso el 28/10/2015 tras analíticas negativas.

En 2016 volvieron a salir resultados positivos superiores a 1200 UFC/L. El motivo fue que no se había contemplado zona vieja del lavadero, que consideraban perteneciente a la zona privada, cuando realmente estaba conectada hidráulicamente a la zona pública. No se purgaba y estaba en desuso. Tras separar definitivamente ambas zonas, y disponiendo de planos, se tomaron muestras 22/12/2016, resultando negativas.

CONCLUSIONES

En las instalaciones realizaron todo tipo de modificaciones, cambios de bombas de presión, de dosificadores, de descalcificador, etc. y cumpliendo los requerimientos propuestos por la autoridad sanitaria. Hicieron falta 12 inspecciones en dos años. En los planos actualizados, se situaron puntos que, durante toda la actuación no se habían localizado por la complejidad del establecimiento. Se evidencia la importancia de disponer de planos hidráulicos actualizados para localizar todos los puntos y realizar las tareas de mantenimiento que requiere el Real Decreto 865/2003. Se realizan seguimientos 2 veces al año en esta instalación, y aunque no se han tomado muestras los años 2017 y 2018, se está controlando exhaustivamente en seguimientos y visitas programadas, resultando que se cumplen todas las frecuencias y actuaciones a seguir que marca la normativa vigente.

REFERENCIAS

1. Real Decreto 865/2003, establecen criterios higiénico-sanitarios para prevención y control la legionelosis.

Palabras clave: *Legionella*; planos hidráulicos.

CC-47

Grado de cumplimiento del programa de prevención y control de la legionelosis en un Servicio de Salud Pública de la Comunidad de Madrid

Martínez Jiménez O, Herrero Domínguez G, Pérez Abeledo M, Martínez Téllez P, Mañas Urbón J, Hernando García M

Comunidad de Madrid
omjimenez@salud.madrid.org

FINALIDAD

El programa de prevención y control de la legionelosis de la Comunidad de Madrid tiene como objetivo minimizar el riesgo de transmisión de legionelosis mediante la inspección y toma de muestras en instalaciones de riesgo entre las que se encuentran torres de refrigeración y condensadores evaporativos. Se pretende conocer el grado de cumplimiento del programa en dichas instalaciones así como evaluar los resultados obtenidos mediante la categorización del riesgo de la actividad dentro del marco de actuación del Plan de Inspección trienal (2016-2018) en un Servicio de Salud Pública.

CARACTERÍSTICAS

El censo actual del área se compone de 405 torres de refrigeración y condensadores evaporativos (aproximadamente, el 13 % del censo total de la Comunidad de Madrid). De estos, 16 se encuentran ubicados en centros asistenciales (12,28 % del censo de este tipo de centros). En el período 2016-2018 se programó una cobertura de inspección y muestreo del 100 % de instalaciones de centros asistenciales y una cobertura del 50 % del resto de instalaciones, con un muestreo del 9,1 % de estas. En función de los resultados de la inspección se asigna a la actividad una categoría creciente de riesgo: A, B, C, D o excluyente.

RESULTADOS

En el trienio considerado, se inspeccionaron el 100 % de las instalaciones en funcionamiento de centros asistenciales y el 61,16 % (2016), 44,8 % (2017) y 80,34 % (2018) del resto de torres y condensadores. En instalaciones de centros asistenciales se obtuvieron recuentos de *Legionella* en el 77,78 % (2016), 14,29 % (2017) y 26,67 % (2018) de las muestras. El alto porcentaje de detección de 2016 coincidió con el uso en pruebas de un test de detección rápida de forma exclusiva en centros asistenciales. En el resto de instalaciones, los porcentajes de recuento fueron del 34,09 % (2016), 27,91 % (2017) y 31,58 % (2018).

En los años referidos, se categorizaron como excluyentes 8, 11 y 17 instalaciones, respectivamente, todas ellas ubicadas en zonas de alta densidad de población del municipio de Madrid y ninguna en centros asistenciales.

CONCLUSIONES

Se han cumplido los objetivos programados, exceptuando la inspección de instalaciones no ubicadas en centros asistenciales con una desviación del 5,2 % en el año 2017. Dentro de los recursos dirigidos a la prevención y control de la enfermedad, consideramos que la categorización de las instalaciones resultante de la actividad inspectora es una herramienta esencial, complementada con la toma de muestras.

CC-48

Procedimiento de acreditación de la cualificación profesional "Servicios para el Control de Plagas". Región de Murcia

Campos-Serrano JF, Moyano E, Asís R, Herrera MJ, Martínez C, Gómez ME

Campos Serrano Biólogos
info@csbiologos.com

FINALIDAD

Presentar los resultados de convocatorias de acreditación de las Unidades de Competencia de la Cualificación de Servicios para el Control de Plagas realizadas por el Instituto de las Cualificaciones de la Región de Murcia (ICUAM) desde el año 2014 al 2016.

CARACTERÍSTICAS

Se han convocado en la Región de Murcia un total de 3 procedimientos de Reconocimiento, Evaluación, Acreditación y Registro de la Cualificación Profesional "Servicios para el Control de Plagas". Con los datos obtenidos en las fases de admisión y evaluación de las convocatorias, se ha realizado el tratamiento estadístico. Se han clasificado los datos en género, procedencia y Unidades de Competencia (UC) demostradas y no demostradas.

RESULTADOS

En los procedimientos han participado 204 personas, siendo el año 2015 el que alcanzó el máximo de participantes con 80 candidatos. El 95,1 % eran hombres y el 4,9 % mujeres. El 64,7 % de los admitidos tenían su domicilio en la Región de Murcia y el 35,3 % en otras Comunidades Autónomas.

En el año 2014, el 96 % de los candidatos demostraron todas las UC de esta cualificación profesional y el 4 % demostraron 2 UC. En el 2015, el 92,5 % de los candidatos demostraron todas las UC y el 7,5 % demostraron 2 o menos UC. En la última convocatoria del 2016, el número de candidatos que demuestran todas las UC disminuye hasta el 86,5 %. Y sube el porcentaje de candidatos que demostraron 2 o menos UC hasta el 13,5 %. La Unidad de Competencia no demostrada con mayor porcentaje (42,9 %) es la UC0079_2 en la que se evalúan el desempeño de las actividades profesionales de aplicar medios y productos para el control de plagas. Seguida de la UC0075_2 con un 35,7 % relativa a la adopción de las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

CONCLUSIONES

Podemos concluir que el sector del control de plagas está ocupado casi en su totalidad por hombres. Un gran número de candidatos procedían de otras Comunidades Autónomas. Si bien en la primera convocatoria el porcentaje de candidatos que demuestran todas las UC es muy elevado, este va disminuyendo en convocatorias posteriores asociado a una menor experiencia desde el punto de vista de tiempo trabajado.

Las UC no demostradas indican que los candidatos no conocen los métodos y productos de aplicación, más allá de los relacionados con los productos químicos biocidas. Y desconocen medidas para evitar riesgos en materia laboral.

REFERENCIAS

1. Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas (BOE Nº 170, de 14 de julio de 2010).
2. Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral (BOE Nº 205, de 25 de agosto de 2009).

Palabras clave: cualificación profesional; servicios para el control de plagas; acreditación.

CC-49

Composición de los biocidas comercializados y utilizados en la provincia de Ourense entre 2014-2018

Vila Dorrió B, González Domínguez C, Rodríguez Rúa M

Xefatura Territorial de Sanidade en Ourense. Consellería de Sanidade. Xunta de Galicia
maria.belen.vila.dorrio@sergas.es

INTRODUCCIÓN

El Reglamento 528/2012 (RPB) es fundamental para garantizar un uso seguro y sostenible de biocidas en la UE al fijar los procesos de aprobación de sustancias activas (SA) (en la UE tras evaluar su peligrosidad y riesgos asociados) y de autorización de productos (en la UE o a nivel nacional), y la evaluación comparativa de productos que contienen sustancias candidatas a sustitución (SCS) para eliminar progresivamente su uso.

En este sentido, además de continuar la evaluación de todas las SA que estaban en el mercado cuando entró en vigor la Directiva 98/8/CE (previa al RPB), es prioritario recoger datos sobre comercialización/uso de SA contenidas en biocidas para evaluar el impacto de la aplicación del RPB en los riesgos para la salud y el medio ambiente derivados del uso de estos productos.

OBJETIVOS

Conocer las SA por tipo de producto (TP) contenidas en biocidas comercializados y utilizados en la provincia de Ourense.

MATERIAL Y MÉTODOS

Identificamos las SA (nº CAS) contenidas en biocidas inscritos en el ROB (Registro-Biocidas) y en el ROP (Registro-Plaguicidas), divididos por TP, que comercializaron/usaron/facilitaron empresas inscritas o que tramitaron inscripción en el ROESB en Ourense entre 2014-2018 y revisamos las que estaban incluidas en la lista de SCS de la ECHA a fecha 17/01/19.

RESULTADOS

En 162 biocidas revisados de TP02(6), TP04(18), TP08(18), TP11(7), TP14(42) y TP18(71) identificamos 40 SA diferentes en su composición, de las cuales 7 están en la lista de SCS (ácido bórico, glutaraldehído, fipronil, imidacoprid, cifenotrin, acetamiprid, clorfenapir), en concreto aparecen en:

- Glutaraldehído: 2 biocidas TP02 (33 % de TP02 revisados), 4 biocidas TP04(22 % de TP04 revisados) y 1 biocida TP11 (14 % de TP11 revisados).
- Ácido bórico: 2 biocidas TP08 (11 % de TP08 revisados).
- Fipronil, clorfenapir, imidacoprid, cifenotrin, acetamiprid: 22 biocidas TP18 (31 % de TP18 revisados).

De los biocidas que contienen SCS 4 están inscritos en el ROB (2 TP18 autorizados para público en general) y 27 en el ROP (7 TP18 registrados para público en general).

CONCLUSIONES

Se están comercializando (libremente/internet) y usando biocidas con SCS para/por usuarios profesionales y público general; muchas SA están todavía en fase de evaluación y muchos biocidas pendientes de autorización, por lo que para conseguir un uso sostenible y seguro de estos es fundamental obtener información mediante la elaboración de estadísticas comunitarias sobre los biocidas que se comercializan o usan en la UE (ya se hace con fitosanitarios); impulsar la evaluación comparativa de los productos que contengan SCS, para eliminar progresivamente su uso y fomentar políticas para conseguir un nivel formación adecuado para usuarios profesionales y no profesionales (a través de distribuidores) teniendo en cuenta los riesgos derivados de su uso, almacenamiento y eliminación.

REFERENCIAS

1. Informe de la Comisión COM(2016)151-21.3.2016, sobre uso sostenible de biocidas con arreglo al artículo 18 del RPB.

Palabras clave: sustancias activas; sustancias activas candidatas a sustitución; biocidas.

CC-50

Mecanismos de acción de los insecticidas comercializados y utilizados en la provincia de Ourense entre 2014-2018 vs resistencias

Rodríguez Rúa M, Vila Dorrió B, González Domínguez C

Xefatura Territorial de Sanidade en Ourense. Consellería de Sanidade. Xunta de Galicia
Maria.Rodriguez.Rua@sergas.es

INTRODUCCIÓN

El mal uso de insecticidas en el control de plagas provoca la aparición de resistencias en los organismos a tratar. La resistencia a insecticidas se define como un cambio heredable en la sensibilidad de la población de una plaga que se refleja en repetidos fallos del producto usado para alcanzar los niveles de control esperados siguiendo las recomendaciones de la etiqueta. Las estrategias de manejo de resistencia a insecticidas tienen como objetivo prevenir o retrasar la evolución de resistencias o ayudar a que en una población de insectos en la que apareció resistencia retome su susceptibilidad (ej: evitar tratamientos innecesarios, utilizar dosis adecuadas, combinar sustancias activas (SA) con diferentes mecanismos de resistencia, aplicar no solo prácticas químicas de control ...).

OBJETIVOS

Conocer las SA contenidas en los insecticidas (biocidas tipo de producto TP18) comercializados o utilizados en la provincia de Ourense para valorar la posibilidad de aparición en la zona de resistencias cruzadas entre compuestos químicamente relacionados que tienen el mismo modo de acción.

MATERIAL Y MÉTODOS

De los biocidas TP18 comercializados, usados o facilitados por empresas inscritas o que tramitaron inscripción en el ROESB en Ourense entre 2014-2018, revisamos el nº y las SA (nº CAS) que integraban su composición y las clasificamos por el modo de acción en los siguientes grupos (IRAC):

- 1A-Inhibidores de acetilcolinesterasa: Bendiocarb.
- 2B-Antagonistas del receptor GABA en canales de cloro: Fipronil.
- 3A-Moduladores del canal de sodio: Esfenvalerato, d-trans-tetrametrina, Praletrina, Cipermetrina, Permetrina, Deltametrina, Alfacipermetrina, Ciflutrin, tetrametrina, Cifenotrin, 1R-trans-fenotrin, Etofenprox, otras piretrinas.

- 4A-Agonistas del receptor nicotínico de acetilcolina: Imidacloprid, Tiametoxam, Acetamiprid.
- 7A-Miméticos de hormona juvenil: S-metopreno.
- 15-Inhibidores de biosíntesis de quitina: Diflubenzuron.
- Otros: Clorfenapir, butóxido de piperonilo,...

RESULTADOS

Encontramos 37 biocidas compuestos por 1 SA, 22 por 2 SA, 10 por 3 SA y 2 por 4 SA. Las SA del grupo 1A aparecen, a distintas concentraciones, en la composición de 52 de los 71 biocidas revisados (73 %), en 27 como componente único y en el resto combinadas con otra/s SA de los grupos 4A, 7A, 15 y otros). Le siguen en importancia las SA 4A y butóxido de piperonilo (siempre combinado).

CONCLUSIONES

En la provincia se utilizan de manera continua y abusiva insecticidas con el mismo modo de acción lo que implica un problema de salud pública por el riesgo de que en la zona los insectos objeto de control, desarrollen resistencias cruzadas a estos biocidas o se produzca selección de formas resistentes en poblaciones de insectos que, siendo inicialmente sensibles, no son objeto de control, además de evidenciar la falta de formación de los usuarios en materia de manejo de resistencia a insecticidas.

REFERENCIAS

1. Clasificación del Modo de Acción de Insecticidas y Acaricidas-IRAC (Comité de Acción para la resistencia a insecticidas. 2015.
2. Directrices sobre la Prevención y Manejo de la Resistencia a los Plaguicidas. FAO. 2012.
3. Uso de insecticidas: contexto y consecuencias ecológicas. Rev Peru Med Exp Salud Publica-2008; 25(1):74-100.

Palabras clave: mecanismo de acción; insecticidas; resistencias.

CC-51

Diagnóstico de situación de establecimientos agropecuarios no inscritos en el ROESB del Principado de Asturias

González Pérez N

Consejería de Sanidad. Gobierno del Principado de Asturias
nurialaura.gonzalezperez@asturias.org

INTRODUCCIÓN

Los productos biocidas son comercializados en un amplio grupo de establecimientos que hasta ahora no han sido sometidos a vigilancia sanitaria sistemática. Se desconoce si alguno de los de uso profesional o personal especializado pueden llegar por estos canales de distribución al público en general.

OBJETIVOS

Estudiar en los establecimientos agropecuarios la información que manejan, retirar aquellos productos que no cumplan las condiciones requeridas, así como iniciar la inscripción en el ROESB, si así lo deciden.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizaron visitas de inspección no concertadas, utilizando el protocolo habitual para establecimientos inscritos en el ROESB. Se fotografiaron los productos encontrados en las estanterías. Tanto *in situ*, como después de revisar números de registro, se les indicó aquello que no podía estar a la venta, por distintas causas.

RESULTADOS

Se visitaron 9 establecimientos agropecuarios desde el 10 al 23 de enero de 2019. Todos tenían biocidas a la venta, de los tipos 14, 18, 2, 8, y 19, pero desconocían esa clasificación. Seis de ellos estaban inscritos en el registro de establecimientos fitosanitarios. Todos sabían que no podían vender artículos de uso profesional, pero tenían, (de 2 a 8), incluso para personal especializado. Solo uno aportó listado de biocidas con sus números de registro, pero estaban sin actualizar para los de rodenticidas, y no identificaba los tipos de usuario.

En conjunto, se retiraron de inmediato los siguientes: tres establecimientos disponían en total de 10 productos con la fecha de caducidad sobrepasada; dos establecimientos tenían sprays insecticidas junto con dispensadores automáticos estando prohibido esta aplicación en el envase, siendo uno de ellos para personal especializado; en todos estaban a la venta de

uno a cuatro productos para personal especializado; tres establecimientos tenían un producto con el registro caducado; un rodenticida con el etiquetado en inglés, sin número de registro.

Se les dio un plazo de 10 días a partir del 29 de enero de 2019 para cerrar la lista de sus biocidas, al cabo del cual deben decidir si solicitan inscripción en el ROESB o si cesan en su comercialización.

CONCLUSIONES

En los centros no inscritos no saben identificar los productos biocidas, pudiendo constituir un peligro para la salud pública y el medio ambiente. Es necesario difundir e imponer buenas prácticas de gestión de stocks y de uso, incluso a nivel de público en general y de pequeños ganaderos o agricultores. La dispersión de los biocidas en diferentes registros sanitarios y del MAPA, la variabilidad de periodos de transición, así como los cambios en los nombres dificulta su rápida identificación, y resulta muy compleja.

REFERENCIAS

1. Programa de control y vigilancia sanitaria de Biocidas en el Principado de Asturias.
2. Informe de la Comisión al Parlamento Europeo y al consejo 17/3/2016 sobre uso sostenible de biocidas.

Palabras clave: ROESB; agropecuarios; biocidas.

CC-52**Actividades de colaboración con la Subdirección de Seguridad Alimentaria en materia de biocidas en la Comunitat Valenciana en el año 2018****Hernanz Beltrán N, Ferrer Bosch L, Hernández Jiménez A, Esteban Buedo V, Bolinches García C**Servicio de Promoción de la Salud y Prevención en el Entorno Laboral. Dirección General de Salud Pública
*hernanz_nat@gva.es***FINALIDAD**

Mejorar la vigilancia sanitaria del control de plagas y uso de productos químicos y biocidas en establecimientos alimentarios. En 2018 se inicia el proyecto de colaboración entre las unidades de Seguridad Alimentaria y Salud Laboral de los Centros de Salud Pública.

CARACTERÍSTICAS

Durante las visitas de vigilancia sistemática a los establecimientos alimentarios se cumplimenta, por parte del personal inspector de Seguridad Alimentaria, un check list de recogida de información, donde cualquier hallazgo o sospecha de incumplimiento normativo en relación a los servicios biocidas o a las condiciones de uso de los productos biocidas se comunica a la Unidad de Salud Laboral.

RESULTADOS

Se analizan los resultados de comunicación de incidencias de las unidades de seguridad alimentaria y las actuaciones desarrolladas por las unidades de salud laboral.

CONCLUSIONES

Ha permitido detectar empresas que no estaban inscritas en el ROESB y Servicios biocidas inscritos en otras Comunidades autónomas que no habían notificado su actividad en la Comunitat Valenciana.

REFERENCIAS

1. ORDEN 1/2018, de 4 de abril, de la Conselleria de Sanidad Universal y Salud Pública, por la que se regula el procedimiento de inscripción, modificación, cancelación, comunicación y funcionamiento del Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de la Comunitat Valenciana.
2. Reglamento (UE) nº 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de mayo de 2012 relativo a la comercialización y el uso de los biocidas.

3. Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (CLP), Reglamento (CE) nº 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), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos.

Palabras clave: ROESB; biocidas; inspección seguridad alimentaria; CLP; REACH.

CC-53

Evaluación del contenido de plaguicidas en aguas de consumo humano del ámbito del Centro de Salud Pública de Valencia 2018

Fernández Vidal L, García García R, Villalba Montejano M, Bosch Soler A

Centro de Salud Pública de Valencia
fernandez_let@gva.es

INTRODUCCIÓN

La contaminación de suelos y aguas por plaguicidas de origen agrícola, constituye un problema actual de enorme importancia, siendo los herbicidas los plaguicidas que están causando mayor problemática. Además, las transformaciones de estas sustancias en el medio, dan lugar a la aparición de nuevos compuestos, denominados metabolitos, que en ocasiones pueden ser más tóxicos y persistentes que las sustancias originales.

El Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, establece, en el punto donde se pone el agua de consumo humano a disposición del consumidor, un valor paramétrico para cada plaguicida individual de 0,10 µg/L y 0,50 µg/L para el total de plaguicidas.

OBJETIVOS

Investigar la incidencia de residuos de plaguicidas presentes en las redes de distribución de las diferentes zonas de abastecimiento cuya supervisión, vigilancia y control compete al Centro de Salud Pública de Valencia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se tomaron muestras en red procedentes de 242 zonas de abastecimiento de aguas de consumo humano, analizándose un total de 84 plaguicidas distintos en cada una de ellas.

La técnica empleada fue LC-MS/MS y GC-MS/MS.

RESULTADOS

Se detectaron residuos de plaguicidas en red en el 16 % de las zonas de abastecimiento, aunque solo se superó el valor paramétrico para plaguicidas individuales en 6 de ellas, correspondiente a un

2,5 % del total analizado. En ningún caso se superó el valor límite para el parámetro total de plaguicidas. Entre los 84 plaguicidas analizados se identificaron 15 sustancias superiores al límite de cuantificación,

siendo las más recurrentes los metabolitos terbutilazina desetil y atrazina desetil, detectados en 26 y 16 muestras analizadas respectivamente. En cuanto a concentraciones máximas alcanzadas, la terbutilazina desetil ha llegado a detectarse en niveles de 0,141 µg/L.

CONCLUSIONES

Pese a que algunos plaguicidas están prohibidos desde hace años y pese a la normativa vigente, siguen detectándose residuos de plaguicidas en la red de distribución perjudiciales para la salud y el medio ambiente. Por estos motivos se deberían adoptar medidas para disminuir estos niveles, tales como el uso de captaciones alternativas de calidad, ahondar las ya existentes, mezclas controladas de caudales o tratamiento específicos para estas aguas.

No obstante, para poder obtener conclusiones más exhaustivas harían falta estudios enfocados a comprobar la evolución de las concentraciones de plaguicidas según la época año, relacionando esta con el periodo de aplicación de cada sustancia, con la litología del terreno, así como con los efectos que la meteorología pudiera ocasionar.

REFERENCIAS

1. Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
2. Confederación Hidrográfica del Júcar (2018). Estudios de caracterización y modelación de procesos de contaminación por pesticidas en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

Palabras clave: plaguicidas; aguas de consumo humano.

CC-54

Autorizaciones excepcionales de plaguicidas

Hernández Lozano LA, Hernández L

Ecologistas en Acción
koldoherloz@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Anualmente la Administración del Estado concede un número no desdeñable de autorizaciones excepcionales de productos fitosanitarios de sustancias activas no autorizadas o de productos fitosanitarios también no autorizados para los usos o concentraciones que las autorizaciones excepcionales permiten.

OBJETIVOS

Analizar las autorizaciones excepcionales en estos últimos años y en concreto durante los meses de abril a julio del pasado año 2018 y estudiar la toxicidad de las sustancias autorizadas por estas derogaciones temporales y su ajuste al marco legal.

MATERIAL Y MÉTODOS

El propio de un trabajo de investigación de Derecho: estudio de la legislación aplicable, de la bibliografía disponible y su consiguiente evaluación.

RESULTADOS

La evaluación de los datos obtenidos caracterizan estas derogaciones no como una excepción, por el contrario parecen responder a un acto rutinario de carácter preventivo.

CONCLUSIONES

La administración española debe limitar las autorizaciones excepcionales concedidas e implementar el uso de técnicas de gestión de plagas no tan dependientes del uso de productos químicos, que sean más respetuosas con el medio ambiente y velen por la protección de la salud humana.

REFERENCIAS

1. Información de las páginas web de Ministerio de Agricultura.

CC-55

Los establecimientos y servicios biocidas de la Comunidad de Madrid

Pérez García MI, Butler Sierra M

Servicio Registros Oficiales de Salud Pública. Comunidad de Madrid
mariaisabel.perez.garcia@salud.madrid.org

FINALIDAD

Algunas actividades como la producción o aplicación de biocidas, en el ámbito de la Sanidad Ambiental, pueden provocar riesgos para los consumidores y usuarios, si no se cumplen los principios de buenas prácticas. Por este motivo, estas empresas son objeto de control y vigilancia por los servicios de Salud Pública y su actividad debe estar autorizada por la Administración Sanitaria, mediante los procedimientos establecidos por la normativa nacional y autonómica.

En la Comunidad de Madrid el Servicio de Registros Oficiales de Salud Pública, de la Dirección General de Salud Pública, es el encargado de tramitar la inscripción de autorización de las empresas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas (ROESB) y de gestionar y mantener actualizada la información declarada por las empresas, de forma que se garantice una adecuada programación de los controles oficiales, en cumplimiento de la Orden 700/2010, Registro de Establecimientos y Servicios Biocidas de la Comunidad de Madrid, además de las normas estatales. El artículo 4.5 de la Orden 700/2010 indica que las empresas que desarrollen su actividad con biocidas de las categorías de peligro anteriormente incluidas en tóxicos y muy tóxicos tienen la consideración de Empresas Biocidas de Alto Riesgo y deben estar registradas con esta consideración, distinguiéndose con la sigla R en el número de registro (XXXX-CM-ESR).

CARACTERÍSTICAS

En este estudio se analiza la actividad profesional de las empresas y servicios inscritos, en función de la información declarada, con objeto de conocer las actividades y sectores profesionales de más peso en nuestra Comunidad Autónoma. Los cambios en la clasificación CLP de los biocidas, (rodenticidas, insecticidas y otros) ha motivado que las empresas soliciten el registro como empresas de alto riesgo.

RESULTADOS

El censo de empresas biocidas es de 572, a 31 de diciembre de 2018, de las cuales 131 son establecimientos, 401 son servicios y 40 inscritas en las dos secciones. De estas empresas, 38 son de alto riesgo y precisan de Libro

Oficial de Movimientos Biocidas. En cuanto al tipo de actividad, en base a los tipos de productos utilizados, destacar que 251 empresas trabajan con productos de tratamiento frente a *Legionella*. El mayor número de empresas se encuentran en tres áreas de salud pública: el Área 5 (Alcobendas, San Sebastián de los Reyes y Colmenar) con 99 empresas, el Área 1 (Madrid-Vallecas, Arganda del Rey) con 81 y el Área 2 (Madrid, San Fernando de Henares, Coslada) con 55.

CONCLUSIONES

En la Comunidad de Madrid predominan las empresas de servicios de biocidas a terceros, en las existe un importante número dedicadas a tratamientos frente a *Legionella*. En el último año, se ha observado un aumento importante de solicitudes a empresas de alto riesgo.

Palabras clave: registro; biocidas.

CC-56

Estudio de las deficiencias en operaciones de mantenimiento para la prevención y control de legionelosis en un lavadero de coches

Cases A, Escoín Peña C, Molina Pérez E, Llansola Muñoz I, Lardín Mifsut S, Gómez Cotino M

Centro de Salud Pública de Castellón
cases_amp@gva.es

FINALIDAD

Describir las deficiencias detectadas en un sistema de lavado de coches manual en relación a la prevención y control de la legionelosis, así como exponer las medidas correctoras implementadas.

CARACTERÍSTICAS

Dentro del estudio de un brote comunitario de legionelosis, en agosto de 2018, se inspeccionó un lavadero de coches frecuentado por 2 de los casos. El sistema de lavado dispone de cuatro programas:

1. Agua caliente y jabón, 2. Enjuagado con agua fría, 3. Abrillantado y 4. Enjuagado. El agua utilizada procede de la red y se almacena en depósito de 10 000 L desde el que pasa directamente a pistolas de presión para el programa 2. Por otro lado, el agua almacenada es sometida a descalcificación previa al calentamiento y pasa a un acumulador de 800 L, posteriormente se adiciona jabón para su uso en el programa 1. Parte del agua descalcificada se osmotiza y se almacena en otro depósito de 10 000 L y va al programa 3, tras la adición de cera, y al programa 4 de enjuague final.

RESULTADOS

La inspección de la instalación reveló ausencia de cloro libre residual en todos los tipos de agua, especialmente llamativa su ausencia en las muestras del programa 2 (agua de red) y el programa 4 (agua osmotizada). En cuanto a las deficiencias de mantenimiento, no se realizaba purga del acumulador semanal ni control diario de la temperatura del mismo. Los resultados de cultivo de *Legionella* fueron positivos en muestras tomadas del programa 2 y del acumulador. Los resultados de PCR evidenciaron presencia de *Legionella* en acumulador de agua caliente, programa 2 y programa 4.

Las medidas correctivas fueron: instalación de un clorador en el depósito de agua de red, un sistema de desinfección por ultravioleta tras el depósito de agua de red y agua osmotizada, control diario de temperatura y purga semanal del acumulador, control diario del cloro libre residual del programa 2 y control mensual del funcionamiento de la lámpara ultravioleta.

CONCLUSIONES

Se evidenció una contaminación por *Legionella* en el sistema de lavado de coches consecuencia de los diferentes tratamientos del agua y de la ausencia del control del sistema. La puesta en marcha de las medidas correctoras derivaron en análisis negativos en todos los tipos de agua.

Los sistemas de osmotización y descalcificación, si eliminan el cloro libre residual del agua, requieren un tratamiento de desinfección posterior que garantice el estado sanitario del agua.

La garantía del control de la proliferación de *Legionella* en el sistema de agua caliente es el buen mantenimiento y control periódico de la instalación.

CC-57

Condiciones higiénico sanitarias en establecimientos que realizan actividad de micropigmentación

García Ruiz EM, García Mesa MR

Área de Gestión Sanitaria Sur de Granada
elimariagarcia@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El maquillaje permanente o micropigmentación consiste en una inyección de pigmentos a nivel epidérmico destinados a acentuar los contornos de la cara. La aguja utilizada (demógrafo) llega a penetrar unos 0,2 ó 0,5 mm, por estar diseñada para la zona del rostro donde la piel es más fina (párpados, ojeras, cejas, labios, etc.). Puede tener una duración de uno a cinco años.

Existen dos tipos, la estética, para mejorar el aspecto físico, y la clínica, con la que se apoyan los tratamientos oncológicos, el vitíligo, la calvicie o para disimular cicatrices.

El *microblading* es una técnica de maquillaje, dentro de la micropigmentación estética, cuyo objetivo es corregir o reconstruir las cejas depositando manualmente un pigmento en la capa basal de la epidermis mediante una pluma especial (inductor). Tiene una duración de 6 meses a un año.

OBJETIVOS

Verificar el cumplimiento de la normativa higiénico sanitaria en los centros que realizan actividades de micropigmentación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Durante los años 2017 y 2018 se realizaron tareas de vigilancia sanitaria y asesoramiento sobre la normativa autonómica de micropigmentación y la normativa europea referente a requisitos y criterios de seguridad de tatuajes y maquillaje permanente. Se ha elaborado una lista de chequeo, herramienta para sistematizar la información a evaluar. Se recogen datos en 14 establecimientos, localizados a través de Internet, a los que se ha dedicado una media de 4 horas por establecimiento. Se ha observado que en 5 de ellos la aplicación de la técnica la realiza una persona que se desplaza desde otro lugar, en función de la demanda.

RESULTADOS

Los establecimientos visitados disponen de autorización municipal para actividades como centros no sanitarios de estética, belleza o peluquería, incluyendo un spa, en el Área Sanitaria Sur de Granada. En 12 se realizaban prácticas de micropigmentación y en 2 de *microblading*. En uno de ellos se realizan también técnicas de tatuaje. De los aplicadores, 4 poseen capacitación de Formación Profesional, y 3 han realizado cursos acreditados. Desconocen la normativa higiénico sanitaria autonómica que regula la actividad, aunque las prácticas de higiene son correctas, salvo hechos puntuales.

Disponen de hoja de consentimiento informado, pero no de cuidados posteriores al tratamiento, salvo en 2 establecimientos, que mayoritariamente aconsejaban verbalmente. En lo referente a la necesidad de vacunación del personal aplicador, sólo en 2 casos era correcta en la primera visita. En segunda visita todo el personal relacionado con la actividad disponía de las vacunas de hepatitis B y tétanos.

CONCLUSIONES

Se evidencia la necesidad de formación sobre condiciones higiénico sanitarias y técnicas de aplicación de los procedimientos de micropigmentación por su implicación sobre la salud. Es necesario intensificar los controles oficiales en establecimientos no sanitarios de estética o belleza para controlar peligros significativos en el ámbito de la protección de la salud.

Palabras clave: micropigmentación; *microblading*; maquillaje permanente; pigmento.

CC-58

Productos para micropigmentación. Seguridad y riesgos para la salud

García Ruiz EM, García Mesa MR

Área de Gestión Sanitaria Sur de Granada
elimariagarcia@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Los productos para maquillaje permanente se consideran a efectos de la legislación española productos de estética, incluidos en los "productos de higiene personal", regulados por la Disposición adicional segunda del Real Decreto 1599/1997 sobre productos cosméticos (actualizado por el Real Decreto 209/2005). Estos productos son objeto de autorización sanitaria de comercialización otorgada por la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS), tras su evaluación, teniendo en cuenta los criterios establecidos en la Resolución ResAp(2008)1 del Consejo de Europa, sobre los requisitos y criterios de seguridad de tatuajes y maquillajes permanentes: el fabricante o el responsable de la puesta en el mercado del producto deberán realizar una evaluación de riesgos basada en datos y conocimientos toxicológicos recientes.

OBJETIVOS

Verificar el cumplimiento de la normativa de productos químicos y pigmentos en los centros que realizan actividades de micropigmentación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Durante los años 2017 y 2018 se realizan tareas de vigilancia sanitaria y asesoramiento sobre la nueva normativa de seguridad química, orientadas a productos relacionados con actividades de limpieza, desinfección de locales, equipos e instrumental. Así mismo, tomando como base la normativa autonómica de micropigmentación, la normativa nacional y la europea referentes a cosméticos, productos sanitarios, productos químicos y gestión de residuos, se ha elaborado una lista de chequeo, herramienta para sistematizar la información a evaluar. Se recogen datos en un total de 14 establecimientos, localizados a través de Internet.

RESULTADOS

Los establecimientos visitados disponen de autorización municipal para actividades como centros no sanitarios de estética, belleza o peluquería, incluyendo un spa, en el Área Sanitaria Sur de Granada. Los profesionales se encuentran capacitados según normativa en el 54 % de los casos para la actividad que realizan, desconociendo la

normativa higiénico sanitaria autonómica, la normativa de productos químicos (Reglamentos REACH y CLP) y sobre la exigencia de distintos tipos de registro o autorización para las tintas de micropigmentación y los antisépticos para piel sana.

Los productos usados eran correctos en el 100 % de los casos tras segunda visita. Las tintas que carecían de homologación por la AEMPS han sido retiradas del establecimiento de manera voluntaria, al igual que ciertos productos con etiquetado no en español. Así mismo se han dejado de proporcionar durante la actividad colirios, cremas y pomadas con actividad anestésica local por tratarse de establecimientos que carecen de personal sanitario. Ninguno de los establecimientos tenía contratado con gestor de residuos autorizado ni disponían, en principio, de las fichas de datos de seguridad de los productos peligrosos que las requerían.

CONCLUSIONES

Se evidencia la necesidad de formación sobre productos químicos, especialmente por tratarse de usuarios profesionales. Es necesario sensibilizar sobre medidas de prevención de riesgos por productos químicos.

Palabras clave: micropigmentación; *microblading*; maquillaje permanente; pigmento.

CC-59

Control de congresos de adorno corporal en la Ciudad de Madrid

Torrano Ruiz A, Cortés Muñoz C, Zurrado Blanco R, Maldonado Zazo J, Franco Lafuente B, de Garrastazu Díaz C

Madrid Salud. Ayuntamiento de Madrid
torranorma@madrid.es

FINALIDAD

En los últimos años en el municipio de Madrid se vienen celebrando numerosos congresos o eventos sobre técnicas de adorno corporal, en especial de tatuajes y micropigmentación. Según el artículo 3 del Decreto 35/2005, de 10 de marzo, por el que se regulan las prácticas de tatuaje, micropigmentación, perforación cutánea ("piercing") u otras similares de adorno corporal, el control de estos eventos corresponde a los ayuntamientos. Desde el Ayuntamiento de Madrid se otorga la autorización para la celebración de estos eventos tras la comprobación del cumplimiento de los requisitos higiénico sanitarios de instalaciones, equipos, tintas, utillajes, así como los requisitos de vacunación y formación de los aplicadores, con el objeto de un control higiénico sanitario de las prácticas.

CARACTERÍSTICAS

Estas se relacionan con la internacionalidad de algunos de estos Congresos, el gran número de participantes en ocasiones de diferentes países y la singularidad del sector de los profesionales del adorno corporal.

RESULTADOS

Uno de los puntos de especial control son las tintas a utilizar; en los Congresos internacionales se demanda la utilización de tintas no autorizadas en España, pero sí permitidas en Europa (ResAp (2008)13), lo que requiere de una autorización expresa de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS), un seguimiento de su utilización (controles analíticos y RAPEX) y de su destrucción final, así como una adecuada trazabilidad. En cuanto a requisitos de los aplicadores se les exige, como indica la normativa, una formación y vacunación determinadas, relegándose a una declaración responsable en caso de participantes extranjeros.

Nuestra experiencia, después del control de siete ediciones del Congreso Internacional de Tatuaje Mulafest, nos ha llevado a reflejar por escrito su seguimiento intentando el entendimiento entre las demandas del sector y el necesario control por la administración local, habiendo conseguido una mayor sensibilización de los organizadores sobre la necesidad del control higiénico

sanitario de estas prácticas. Además de la autorización concedida, una vez gestionada la documentación aportada, se realiza la inspección *in situ* de todos los stands durante la celebración del evento.

CONCLUSIONES

Al ser prácticas no exentas de riesgos, es necesario un control por parte de las administraciones de este tipo de eventos. La identificación, control y trazabilidad de las tintas, la auto responsabilidad de aplicadores extranjeros, así como la implicación de la organización en el control del evento, son factores clave de su seguimiento y sostenibilidad futura.

REFERENCIAS

1. Decreto 35/2005, de 10 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se regulan las prácticas de tatuaje, micropigmentación, perforación cutánea ("piercing") u otras similares de adorno corporal.
2. Ordenanza de Protección de la Salubridad Pública en la Ciudad de Madrid. 2014.
3. Resolución ResAp(2008)1 sobre requisitos y criterios de seguridad de tatuajes y maquillajes permanentes.

Palabras clave: tatuaje; tintas de tatuaje; adorno corporal; congresos.

CC-60

Implantación del primer plan de vigilancia y control de los efectos del frío en la salud en la Comunidad de Madrid (2017-2018)

López González MT, Cámara Díez E, Bardón Iglesias R, Rivera Ariza S, Gandarillas Grande A, Ribes Ripoll MA

Área de Vigilancia de Riesgos Ambientales en Salud. D.G. Salud Pública. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid
mteresa.lopez@salud.madrid.org

FINALIDAD

En invierno aumenta la morbimortalidad por enfermedades cardiovasculares y respiratorias, además de la producida directamente por frío extremo (hipotermia, congelación). Las razones son multifactoriales y relacionadas, sobre todo, con inadecuada calefacción y aislamiento de las viviendas, carencias socioeconómicas y mayor incidencia de enfermedades infecciosas. En 2017 se implantó el primer Plan de Vigilancia y Control de los efectos del frío en la salud en la Comunidad de Madrid 2017-18 con el objetivo de reducir la morbimortalidad asociada a las bajas temperaturas.

CARACTERÍSTICAS

Estuvo vigente desde el 1/12/2017 hasta el 31/03/2018 con actividades como:

Constitución de la Comisión Técnica de Seguimiento del Plan liderada por la Dirección General de Salud Pública y formada por administraciones competentes en acciones específicas de intervención.

Sistema de Vigilancia Ambiental. Se establece el nivel de riesgo diario y se elabora un Boletín de Información Olas de Frío al activar y desactivar la alerta por frío: Nivel 0, Normalidad: temperaturas mínimas previstas para los próximos tres días iguales o superiores a -2°C ; Nivel 1, Alerta: se considera incremento del riesgo cuando la temperatura mínima prevista para alguno de los próximos tres días es inferior a -2°C ; Activación de alerta por ola de frío. Se ponen en marcha mecanismos de intervención del sistema sanitario y socio sanitario; Sistema de información a la población y al sistema asistencial mediante correo electrónico, SMS, Twitter y en la Web Frío-Salud; Sistema de vigilancia de los efectos del frío en la salud.

RESULTADOS

Se desarrollaron los sistemas de vigilancia ambiental y de efectos en salud y se mantuvo informada a la población sobre los efectos del frío y las medidas de prevención. Se coordinaron actuaciones con profesionales sanitarios, de servicios sociales y otras administraciones.

Los datos más relevantes en vigilancia ambiental fueron: 25 días de alerta por frío; 3 días con temperatura inferior a -2°C ; T^{a} mínima registrada: $-2,8^{\circ}\text{C}$. En cuanto a la vigilancia de los efectos en salud, durante el periodo de vigencia del plan, se observó un exceso de fallecidos por encima del valor medio esperado de un 2,4 % y un exceso de mortalidad por encima del nivel máximo esperado en tres ocasiones, en dos de ellas coincidente con episodios de ola de frío.

CONCLUSIONES

La experiencia ha sido satisfactoria, manifestándose la importancia de las acciones realizadas por los servicios sanitarios y sociales sobre la población más vulnerable. Ha servido también para potenciar y coordinar actuaciones relacionadas con los efectos del frío sobre la salud que ya se realizaban en el marco de otros programas, tanto por la Consejería de Sanidad como por otras instituciones.

REFERENCIAS

1. Carmona R et al. Temperaturas umbrales de disparo de mortalidad atribuible al frío en España en el periodo 2000-2009. 2016. ENS. Instituto de Salud Carlos III.

Palabras clave: frío; salud; vigilancia.

CC-61

Vigilancia ambiental de las olas de calor y el ozono troposférico en la Comunidad de Madrid

Bardón Iglesias R, Cámara Díez E, López González MT, Cervigón Morales P, Ribes Ripoll MA, Fuster Lorán F

Área de Vigilancia de Riesgos Ambientales en Salud. D.G. Salud Pública. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid
rocio.bardon@salud.madrid.org

FINALIDAD

Contribuir a reducir los efectos nocivos para la salud de las altas temperaturas y elevados niveles de ozono troposférico durante el verano.

CARACTERÍSTICAS

La Dirección General de Salud Pública dispone de sistemas de vigilancia de estos dos factores de riesgo ambiental: el Plan de Vigilancia y Control de los efectos de las olas de calor y la Campaña de vigilancia de los niveles de ozono troposférico. Ambos se desarrollan desde el mes de junio hasta el mes de septiembre y básicamente consisten en: seguimiento diario de temperaturas máximas previstas y registradas proporcionadas por AEMET, establecimiento del nivel de riesgo, difusión de un Boletín informativo Olas de calor y activación de alerta cuando proceda; Sistema de información a la población y al sistema asistencial mediante correos electrónicos, SMS, Twitter y publicación en la página web Calor y salud; Seguimiento de los niveles de ozono a partir de la información de las dos redes de vigilancia de calidad del aire en nuestra región, elaboración de un Boletín Resumen Semanal y de Avances de Boletín al día siguiente de superarse el umbral de información de ozono; Sistema de información al sistema asistencial mediante correo electrónico y a la población mediante publicación en la página web Calidad del aire y salud.

RESULTADOS

Analizando los resultados de la vigilancia de estos dos factores de riesgo en los últimos tres años se observa una evolución paralela en su comportamiento a lo largo del verano (coeficientes de correlación de *Pearson* de 0,696, 0,754 y 0,789 para los veranos de 2016, 2017 y 2018 respectivamente y un menor riesgo de exposición en el verano de 2018 al ser menos caluroso y con menos superaciones de ozono troposférico ya que la concentración de este gas depende en gran medida de la intensidad térmica y el índice de radiación ultravioleta.

CONCLUSIONES

Debe tenerse en cuenta la sinergia de efectos de las altas temperaturas y niveles de ozono durante el periodo estival. Ambos factores revelan una dinámica bastante paralela en su evolución a lo largo del verano.

La difusión de la información sobre estos dos factores de riesgo estival a los responsables sanitarios y facultativos facilita una mayor sensibilización ante los riesgos ambientales, permite trasladar, tanto a pacientes como al público en general, las recomendaciones pertinentes y proporciona una explicación plausible del aumento de la demanda de cuidados médicos ante episodios de alta contaminación por ozono.

REFERENCIAS

1. Atkinson R et al. Long-term exposure to ambient ozone and mortality: A quantitative systematic review and meta-analysis of evidence from cohort studies. *BMJ Open*. 2016; 6(2):1-11.
2. Schnell J et al. Co-occurrence of extremes in surface ozone, particulate matter, and temperature over eastern North America *PNAS* March 14 2017; 114:11.

Palabras clave: ozono; calor; salud.

CC-62

Centros de adorno corporal de la Comunidad de Madrid

Butler Sierra M, Lobera González C

Servicio Registros Oficiales Salud Pública
mercedes.butler@salud.madrid.org

FINALIDAD

La técnica de tatuaje consiste en la introducción de pigmentos en la piel mediante agujas para formar un dibujo indeleble. Asimismo, la técnica de perforación cutánea consiste en realizar una perforación en la piel o mucosas para prender una joya. Ambas técnicas suponen la utilización de agujas o catéteres, que llevan implícito un riesgo para la salud tanto del cliente, como del propio aplicador de la técnica.

Con la finalidad de controlar y reducir los riesgos para la Salud Pública, regular la formación del personal aplicador y su protección y establecer las condiciones estructurales de los locales y los materiales e instrumental utilizados, se crea en el año 2005 el Registro de Establecimiento de Adorno Corporal (REAC) por el Decreto 35/2005, de la Comunidad de Madrid.

CARACTERÍSTICAS

El Registro de Establecimientos de Adorno Corporal recoge todos los centros donde se realizan una o varias de las actividades de tatuaje, perforación cutánea o micropigmentación, de manera exclusiva o junto con otras actividades comerciales. En esta comunicación se analizan los datos recogidos en el registro, con el objetivo de presentar información de la actividad profesional de estas empresas.

RESULTADOS

El censo a 31 de diciembre de 2018 es de 422 centros, habiéndose observado un aumento progresivo desde el año 2005. En relación a la distribución por las actividades que realizan, contaríamos con 136 establecimientos de tatuajes, 81 de micropigmentación y solo 2 que realizan en exclusiva perforación cutánea. Además, existen 137 establecimientos de tatuaje y perforación cutánea, 18 de tatuaje y micropigmentación y 48 donde se realizan conjuntamente las tres actividades.

En cuanto a la distribución geográfica, prácticamente la mitad (48,58 % del registro) se encuentran en el municipio de Madrid. Otros municipios con censos representativos serían los de Móstoles (6,87 %), Leganés (3,55 %), Getafe (3,32 %), Alcorcón (14; 3,32 %) y Alcalá de Henares (3,08 %). Menor censo tienen: Torrejón de Ardoz,

Coslada, Collado Villalba, Aranjuez o Arganda del Rey. Hay presencia de establecimientos de manera residual (1 ó 2) en municipios como Fuente el Saz de Jarama, Griñón, Ciempozuelos o Soto del Real (por citar algunos).

La evolución del sector ha sido exponencial desde el año 2005, en el que el número de centros ascendía a 7 hasta los 422 del año 2018. El sector ha experimentado una auténtica revolución. Influye en esto el aumento de la demanda y la oferta de las técnicas de adorno corporal, la profesionalización del sector y el desarrollo de los materiales empleados para ello. Esta evolución se observa en las máquinas de tatuaje cada vez más modernas y silenciosas, material desechable estéril, y diseño de los establecimientos que huyen de la oscuridad de los primeros años para convertirse en espacios cada vez más luminosos y con mayor amplitud.

Palabras clave: registro; tatuajes; *piercing*.

CC-63

El farmacéutico en sanidad ambiental: evolución de competencias en la Comunidad Valenciana

Carbonell Montés V, Quiles Muñoz FJ, Tomás Casterá VJ, Buenaga García E, Ipiens Cárdenas BL, Jiménez Piqueras J

Centro De Salud Pública Alzira
vicentacarbonell@micof.es

INTRODUCCIÓN

El profesional farmacéutico ha contribuido de manera fundamental en las labores de vigilancia y control de riesgos ambientales de la Comunidad Valenciana (CV) a lo largo de la historia.

OBJETIVOS

Visualizar las funciones que desarrollan los Farmacéuticos Titulares (FFTT) y los Farmacéuticos de Salud Pública (FFSP), especialmente en la Sanidad Ambiental en la CV, mediante la revisión de las competencias a lo largo de la historia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Revisión del marco legislativo que regula las competencias de los FFTT y FFSP en el ámbito de la Salud ambiental en la CV.

RESULTADOS

Desde 1953, en el Reglamento de personal de los Servicios Sanitarios Locales ya marca entre las funciones de los Farmacéuticos Titulares (FFTT), las relacionadas con la Sanidad Ambiental, con especial atención a la vigilancia de la potabilidad de las aguas de consumo público, depuración de aguas residuales, así como la recogida y análisis de sustancias tóxicas originadas en las fábricas consideradas insalubres o peligrosas. Desde 1979, se cubre el Cuerpo de FFTT mediante interinos. La Ley 4/2005, de Salud Pública de la CV crea una nueva categoría profesional, los FFSP que se adscriben a los Centros de Salud Pública y en el Decreto 75/2008, se les atribuye funciones de seguridad alimentaria, salud laboral, promoción de la salud y prevención de la enfermedad, especialmente en el campo de la sanidad ambiental. En 2010, en la Ley de Ordenación y Gestión de la Función Pública Valenciana, se definen las funciones de ambas figuras.

Según la última Relación de Puestos de Trabajo de 2018 coexisten 93 FFTT y 56 FFSP, integrados dentro de la Cartera de Servicios de la Sección de Sanidad Ambiental

de la Dirección General de Salud Pública de la CV, desarrollando sus funciones en los siguientes programas de salud: Vigilancia sanitaria del agua de consumo humano; Prevención y control de la legionelosis; Vigilancia sanitaria de piscinas y parques acuáticos; Plan de prevención frente a temperaturas extremas; Vigilancia y control de establecimientos y actividades de esparcimiento y ocio; Vigilancia sanitaria de otros riesgos ambientales para la salud; evaluaciones ambientales; emisiones radioeléctricas; vectores y salud; crematorios; impacto en salud.

CONCLUSIONES

En el área multidisciplinaria que ocupa el medio ambiente, el farmacéutico sea cual fuere su situación administrativa, constituye, por tradición histórica y por formación académica, un profesional capacitado que se integra dentro de la red de vigilancia de riesgos relacionados con la sanidad ambiental.

Palabras clave: farmacéutico; funciones; competencias; sanidad ambiental.

CC-64

Estimación expeditiva del riesgo de exposición a campo eléctrico y campo magnético en las proximidades de líneas de alta tensión

Zavatti J

Grupo Energía, Materiales y Sustentabilidad. Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Chubut
jzavatti@aluar.com.ar

INTRODUCCIÓN

Las autoridades regulatorias de los diferentes países establecen criterios de protección de la salud de las personas frente a los Campos Eléctricos (CE) y Campos Magnéticos (CM) generados por las Líneas de Alta Tensión (LAT). En Argentina, por ejemplo, la regulación aplicable establece que en el borde de la franja de servidumbre/seguridad de cada LAT se debe verificar que el CE < 3 kV/m y CM < 250 mG.

OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo fue obtener un par de ecuaciones que faciliten una estimación de los valores de CE y CM para LAT de diferentes tensiones de operación (115 a 550 kV), y a múltiples distancias (0 a 90 metros) en sentido perpendicular del eje de la LAT a evaluar.

MATERIAL Y MÉTODOS

En base a observaciones de CE y CM realizadas sobre varias decenas de LAT obtenidas en el terreno, y promedios de las mismas, reportados por el NIEHS¹ y por Arnera et al² se desarrollaron, y ajustaron por mínimos cuadrados, sendas ecuaciones para obtener valores de CE y CM en las proximidades de una LAT utilizando como variables independientes la tensión (T, en kV) de la LAT y la distancia perpendicular (DP, en metros) al eje de la LAT.

RESULTADOS

Para estimar a partir de la T y la DP a la LAT el CE en un cierto punto de las vecindades se obtuvo la siguiente ecuación:

$$CE [kV/m] = (0,0092T)/(1 + (DP/21,9066)*(2,4181));$$

mientras que para el CM la ecuación es:

$$CM [mG] = (0,1708T)/(1 + (DP/14,4213)*(1,8587)).$$

Los coeficientes de determinación (R²) obtenidos al comparar los valores de CE y CM obtenidos a partir de los ajustes por mínimos cuadrados de ambas ecuaciones, frente a los valores de CE y CM medidos tomaron respectivamente valores de 0,93 (p<0,01) y 0,95 (p<0,01).

CONCLUSIONES

A partir de datos experimentales se desarrollaron dos ecuaciones con un alto nivel de ajuste a los datos originales, que permiten estimar el riesgo de exposición a CE y CM que generan LAT de diferentes tensiones de operación. Las ecuaciones obtenidas facilitan el diseño o modificación de las trazas de las propias LAT así como de las correspondientes franjas de servidumbre/seguridad, contemplando las restricciones que plantean la geografía, la urbanización y las interferencias del recorrido de la/LAT sometida/s a evaluación.

REFERENCIAS

1. National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS). Campos Eléctricos y Magnéticos relacionados con el uso de la energía Eléctrica. 2004. www.niehs.nih.gov/emfrapid.
2. Arnera P et al. Experience in information management and control of electric and magnetic fields of electrical companies. 2012. www.cigre.org.

Palabras clave: líneas de alta tensión; campos electromagnéticos; exposición; riesgo.

CC-65

Efecto de las quemas agrícolas antiheladas en las visitas a urgencias en el municipio de Cieza

Maldonado Cárceles AB, Muelas Mateo EM, Gómez Gómez JH, Riquelme Artajona J, Ortín Díaz C

Servicio de Sanidad Ambiental. Consejería de Salud
anab.maldonadocarceles@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Entre febrero y marzo de 2015 la Consejería de Salud recibió varias quejas ciudadanas por contaminación atmosférica en relación a quemas antiheladas agrícolas y el posible efecto sobre la salud en el municipio de Cieza. Las quemas se produjeron en condiciones de altas presiones y estabilidad atmosférica, inversión térmica que junto con la orografía del valle impidió la dispersión de contaminantes.

OBJETIVOS

Analizar la relación a corto plazo entre la exposición ambiental de material particulado (MP) en los días de quemas antiheladas y las visitas a urgencias en el municipio de Cieza.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio ecológico retrospectivo del 26/01/2015 al 22/03/2015 (56 días) donde se identificaron los días con episodio de quema; el promedio diario de PM₁₀, PM_{2.5} y PM₁ mediante captador móvil de concentraciones diezminutales (Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca); el número diario de visitas al Servicio de Urgencias del Hospital de la Vega Lorenzo Guirao (Registro del Conjunto Mínimo de Datos Básicos, Consejería de Salud), por causa orgánica y desagregado por patología respiratoria y circulatoria; sexo y grupo de edad (≤ 10 , 11-64 y ≥ 65 años). Se excluyeron los casos de gripe por estar en situación epidémica. Para analizar la relación de las visitas a urgencias y del día de quema se realizó una regresión de *Poisson* simple obteniendo el Riesgo Relativo (RR).

RESULTADOS

Se identificaron un total de 4752 visitas a urgencias por causa orgánica, con una media diaria de 84,9, siendo 24,5 por causa circulatoria y respiratoria. Hubo 4 días de quema, solo uno con datos completos de PM siendo el único día donde sobrepasó el valor límite diario para PM₁₀ (80,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). En la regresión de *Poisson* simple no se observó asociación estadísticamente significativa

entre los días con episodios de quemas y las visitas diarias a urgencias por causa orgánica, (RR=1,082; $p>0,05$) ni por otras causas específicas, tampoco al estratificar por sexo y por grupo de edad ($p>0,05$).

CONCLUSIONES

El número de visitas a urgencias no varió en función del día de quema. Debido a las limitaciones de este estudio, sería necesario destinar recursos para la realización de un estudio prospectivo con datos completos de contaminantes atmosféricos en relación a futuros episodios de quemas que permita una mejor valoración de su efecto sobre la salud de la población.

Palabras clave: alta hospitalaria; material particulado; quemas agrícolas antiheladas; urgencias.

CC-66

Evaluación de la concentración de radón en viviendas de la Comunidad de Madrid

Veiga Ochoa E, Panero Frade I

Instituto de Salud III. Centro Nacional de Sanidad Ambiental
eveiga@isciii.es

INTRODUCCIÓN

La exposición del ser humano a la radiación natural supone más de un cincuenta por ciento sobre el total de la exposición a radiaciones ionizantes, siendo la radiación procedente de radón la mayoritaria. El radón es un gas que emana de rocas y suelos y tiende a concentrarse en espacios cerrados. Según la OMS existe una asociación entre la exposición al radón en interiores y el cáncer de pulmón, por lo que el control de la exposición es un objetivo y por ello existe legislación al respecto y en la Directiva 2013/51/EURATOM del Consejo de 22 de octubre de 2013 se establece la necesidad de efectuar medidas de radón y la necesidad de reducir dichas concentraciones.

Existen zonas geográficas en las que, debido a su geología, es más probable encontrar edificios con niveles elevados. El Consejo de Seguridad Nuclear, ha desarrollado la cartografía del potencial de radón en España, que categoriza las zonas del territorio nacional en función de sus niveles de radón y, en particular, identifica aquellas en las que requieren una actuación prioritaria, entre las que está la Comunidad de Madrid.

OBJETIVOS

El presente estudio tiene como objetivo la determinación de la concentración de radón en aire ambiente en viviendas de la Comunidad de Madrid edificadas sobre diferentes tipos de suelo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han utilizado sondas de carbón activo, por la capacidad que tiene este de adsorber el radón. El método consiste en exponer las sondas durante un período de tiempo de dos a tres días, de forma que en menos de una semana se calcula la concentración de radón mediante la medida de los descendientes emisores gamma en detectores de yoduro sódico. Es un método de medida pasivo y rápido, que permite hacer un *screening* a coste muy bajo.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en viviendas de diferentes zonas de Madrid capital y municipios de la zona oeste, se corresponden con los definidos para esas zonas en la cartografía existente de radón, si bien, en algunos casos han sido superiores. Este hecho se ha podido deber a la procedencia y composición de los materiales de construcción.

CONCLUSIONES

La mayor concentración de radón en el interior de viviendas es función del tipo de suelo sobre el que se asientan, aunque habría que considerar la contribución que tienen los materiales de construcción.

REFERENCIAS

1. Manual de la OMS sobre el radón en interiores. Una perspectiva de salud pública. Organización Mundial de la Salud. 2015. ISBN: 9789243547671.
2. Directiva 2013/51/EURATOM del Consejo de 22 de octubre de 2013 por la que se establecen requisitos para la protección sanitaria de la población con respecto a las sustancias radiactivas en las aguas destinadas al consumo humano.

Palabras clave: radón; vivienda; Madrid.

CC-67

Educación Ambiental. Intoxicación con monóxido de carbono

Borras M, Damin C

Sección Toxicología Ambiental y Ocupacional. Div. Toxicología Hospital Fernández
mirtaborras@gmail.com

FINALIDAD

Campaña "El asesino silencioso". Informar riesgos y prevención de intoxicación por monóxido de carbono (CO).

CARACTERÍSTICAS

Brindamos charlas informativas en las distintas salas de espera del hospital, sobre la importancia de la intoxicación con CO. No se ve, no se huele, ni se oye; síntomas frecuentes y las medidas para evitar la intoxicación. Dónde y cuándo acudir a la consulta. Respaldamos nuestra presentación por medio de banners diagramados con la información transmitida y se entregan pequeños volantes con la misma. También repartimos póster a los encargados de los distintos edificios de los alrededores del hospital para colocar en ascensores la información del tema.

RESULTADOS

Aumento del número de consultas por síntomas de intoxicación en servicio de toxicología.

CONCLUSIONES

Acercar la información a la comunidad por distintos medios es una de las funciones más importantes de la salud ambiental.

Palabras clave: el asesino silencioso.

CC-68

La evaluación de impacto en salud en Andalucía: aplicación a un tanatorio de la provincia de Jaén

Rubio Pancorbo R, Chavernas Garvi FJ

Delegación Territorial de Igualdad, Salud y Políticas Sociales
rafael.rubio@juntadeandalucia.es

FINALIDAD

La evaluación de impacto en salud integra un conjunto de métodos y herramientas cuyo objetivo es predecir las modificaciones, positivas y negativas, que una actuación tendrá sobre el bienestar de la población sirviendo de guía y apoyo para la toma de decisiones informadas.

La Comunidad Autónoma Andaluza ha sido la primera administración que ha regulado normativamente la materia estableciendo la obligación de someter determinadas actuaciones a dicho procedimiento de impacto en salud, concretamente, ciertos Planes y Programas, algunas figuras de planeamiento urbanístico y ciertas actividades, obras y sus proyectos.

CARACTERÍSTICAS

Se describe la experiencia en la aplicación de la herramienta a un tanatorio de la provincia previamente a la obtención de la licencia de actividad y en el procedimiento de calificación ambiental al que tuvo que someterse. El promotor realizó una valoración de impacto en salud de la actividad y presentó toda la documentación necesaria para la emisión del preceptivo y vinculante Informe de evaluación de impacto en salud por parte de la autoridad sanitaria.

RESULTADOS

La metodología seguida fue la propuesta en el manual publicado por la Consejería de Salud para la evaluación de impacto en salud de los instrumentos de prevención y control ambiental, concretada en tres fases: (1) Identificar los impactos sobre los determinantes en la salud. (2) Realizar un análisis cualitativo de la probabilidad de que se produzcan impactos en salud como consecuencia de las acciones inherentes a la ejecución y puesta en marcha de un proyecto. (3) Fase de estimación semicuantitativa de los impactos.

CONCLUSIONES

Se realiza un análisis de dispersión de contaminantes, para ello, en base a los valores de emisión para cada uno de los contaminantes que han sido suministrados por el fabricante, se calculan las concentraciones a distintas distancias del foco y se escogen las distancias con concentraciones más desfavorables. A esos resultados se les suman las concentraciones basales obtenidas de la Red de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio correspondientes a las estaciones más próximas a la actividad.

El resultado obtenido es comparado con los valores límite establecidos por la normativa vigente para calcular la relación de peligro (HQ) para efectos agudos y efectos crónicos. En todos los casos se comprueba que el valor de HQ es inferior a uno y por lo tanto no es necesario realizar un análisis en profundidad al no haber riesgo apreciable para la salud.

REFERENCIAS

1. Rodríguez Rasero FJ et al. Manual para la evaluación del impacto en salud de proyectos sometidos a instrumentos de prevención y control ambiental en Andalucía. Consejería de Igualdad, Salud y políticas Sociales. 2015.
2. La evaluación de riesgos en salud guía metodológica. SESA.

Palabras clave: evaluación de impacto en salud.

CC-69

Actuaciones en salud pública ante episodios de contaminación por dióxido de nitrógeno en la Comunidad de Madrid

Bardón Iglesias R, Cámara Díez E, López González MT, Rivera Ariza S, López Pérez MA, Fúster Lorán F

Área de Vigilancia de Riesgos Ambientales en Salud y Servicio de Alertas en Salud Pública. DG Salud Pública. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid
rocio.bardon@salud.madrid.org

FINALIDAD

La Dirección General de Salud Pública de la Comunidad de Madrid elabora un Boletín de Información de dióxido de nitrógeno (NO₂) que difunde al sistema asistencial cuando se producen episodios de alta contaminación en nuestra región. El objetivo es informar de los niveles de NO₂ y de los efectos de las altas concentraciones sobre la salud de la población (Valor límite horario para la protección de la salud: 200 µg/m³ y umbral de alerta: 400 µg/m³ durante 3 horas consecutivas) mediante su difusión al sistema sanitario.

CARACTERÍSTICAS

Mediante este boletín se mantiene informado al sistema sanitario de los niveles de contaminación alcanzados, se definen los grupos vulnerables a la misma, se enumeran los síntomas más comunes que pueden presentarse y se ofrecen recomendaciones sanitarias. El objetivo es facilitar a los facultativos una herramienta que les permita entender y considerar los altos niveles de NO₂ como un posible desencadenante del eventual empeoramiento de determinadas enfermedades en sus pacientes (especialmente las respiratorias) y prevenir los efectos de este contaminante en la población más vulnerable mediante los consejos oportunos.

La Dirección General de Salud Pública difunde esta información a partir del momento en que la autoridad medioambiental le notifica la activación de alguno de los escenarios que conllevan dicha actuación y que vienen definidos en los respectivos protocolos de actuación frente a episodios de contaminación de la Comunidad y del Ayuntamiento de Madrid. El boletín se difunde mediante correo electrónico y, en el caso de que se llegara a activar el escenario de alerta, se establecería contacto telefónico con los Servicios de Urgencia de la Red Hospitalaria.

Por otra parte, a través del espacio Calidad del Aire y Salud de su página web, la Consejería de Sanidad informa a la población sobre los episodios de contaminación por NO₂ incluyendo recomendaciones para reducir la exposición y modulando los mensajes de protección de la salud según se trate de población vulnerable a

los efectos de la contaminación (asmáticos, niños etc.) o población adulta sana. Además, los profesionales de la Consejería de Sanidad pueden acceder a toda esta información a través de la Intranet corporativa Salud@.

RESULTADOS

Durante 2018 se elaboraron y difundieron 5 boletines de información de NO₂ coincidiendo con los episodios de alta contaminación declarados en Madrid, no superándose en ninguna ocasión el nivel de alerta.

CONCLUSIONES

La difusión de información al sistema sanitario y a la población en episodios de alta contaminación puede mejorar la sensibilización y el conocimiento sobre este gas contaminante.

REFERENCIAS

1. Samet JM. Do air quality alerts benefit public health? New evidence from Canada. 2018; 2. www.thelancet.com/planetary-health.
2. Atkinson RW, Butland BK et al. Long-term concentrations of Nitrogen Dioxide and mortality. A meta-analysis of cohort studies. *Epidemiology*. 2018; 29(4).

Palabras clave: dióxido de nitrógeno; boletín informativo; salud pública.

CC-70

La red global salud sin daño – hospitales verdes y saludables y su implantación en el ámbito iberoamericano

García Vicente S, Rodríguez López JI

Departamento de Medicina Social y Salud Pública. Facultad de Enfermería. Universidad Católica de Valencia. Facultad de Ciencias de la Salud. Fundación Universitaria del Área Andina. Colombia.
s.garcia@ucv.es

FINALIDAD

En 2012 se constituye la Red Global de Hospitales Verdes y saludables, proyecto de Salud sin Daño – *Health Care Without Harm* organización no gubernamental que inició su recorrido en 1996 en Estados Unidos. Actualmente, organizada como una comunidad virtual e implantada en 55 países tiene tres oficinas regionales (Bruselas, Manila, Washington) con iniciativas (*Global Green and Healthy Hospitals*) relacionadas con la reducción de la huella ecológica de hospitales y organizaciones sanitarias y, la promoción de la salud ambiental pública. La colaboración de una organización/centro sanitario comporta un compromiso para implementar al menos dos objetivos de su agenda global centrada en diez áreas (liderazgo; sustancias químicas; residuos; energía; agua; transporte; alimentos; productos farmacéuticos; edificios; compras verdes), registrar los avances y compartir las mejores prácticas y estudios de caso para alcanzar soluciones comunes. El fin de esta comunicación es ofrecer el recorrido y objetivos de esta organización para difundir sus iniciativas y estimular para formar parte de la misma, analizando la implantación actual en el ámbito iberoamericano.

CARACTERÍSTICAS

Valoración (diciembre 2018) de la base pública de miembros de la Red Global, con interés en América del Norte (México), América Central, América del Sur y España. Desarrollo de listado independiente por país con los hospitales adheridos. Buscadores genéricos en Internet. Estimación de compromiso de objetivos ambientales de la Agenda Global por centro. Evaluación de localización (país/ciudad), nombre y tipo de centro (público/privado), nivel de atención (primario a terciario), tamaño (nº de camas) y certificaciones de calidad (si las publica).

RESULTADOS

De 35 países censados, participan 12, totalizando 766 centros hospitalarios. Los países que destacan con más hospitales asociados (eminentemente públicos) son Chile (218) y Brasil (216).

CONCLUSIONES

La implantación es desigual según los países a pesar de tratarse de una membresía que no comporta costes económicos y que genera la entrega de un certificado de miembro para divulgar públicamente la participación así como en una plataforma de comunicación con uso exclusivo de recursos (guías y herramientas de auto evaluación). La contribución por país en la Red Global tiende a mejorar cuantitativamente según las políticas ambientales gubernamentales predominantes, que deben evaluarse para potenciar la mejora de la huella ambiental de la actividad sanitaria y su contribución a la mejora de la salud ambiental.

REFERENCIAS

1. COP21: Hospitales de todo el mundo se comprometen a trabajar juntos para combatir el cambio climático. Buenos Aires: Salud sin Daño – América Latina. 2015. Disponible en: <https://saludsindanio.org/articulos/americalatina/cop21-hospitales-de-todo-el-mundo-se-comprometen-trabajar-juntos-para-ultima-lectura:26/12/2018>.
2. García Vicente S, Llopis González A, Morales Suárez-Varela M. Implantación de los sistemas de gestión medioambiental voluntarios en la red hospitalaria española: estado actual (2015) Rev. salud ambient. 2016; 16(2):92-102.
3. WHO.int [sitio de internet]. Genève (Switzerland): WHO - World Health Organization – Centro de prensa. Notas descriptivas. Desechos de las actividades de atención sanitaria. 08/02/18. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste> Última lectura:02/01/2019.

Palabras clave: hospital; medio ambiente; gestión ambiental.

CC-71

Agua y condiciones de higiene en las profesiones agrarias de Isla Mayor. Riesgo de sanidad ambiental

Gómez Martín MC, Vigo Ortega R, Alcon Álvarez B, Escalona Navarro MR, Espejo Garrido J, Luque Romero LG

Distrito Sanitario Aljarafe Sevilla Norte
carmen.gomez.martin.sspa@juntadeandalucia.es

INTRODUCCIÓN

El riesgo de leptospirosis depende de la exposición a animales infectados o a ambientes contaminados, relacionadas con las condiciones higiénico sanitarias en las diferentes áreas, en su entorno inmediato. Debido a que hay un número grande de potenciales fuentes de infección y diferentes oportunidades para la transmisión, los grupos en riesgo pueden diferir de un área a otra, dependiendo tanto de las características ambientales como sociales. Los grupos poblacionales más expuestos son aquellos que trabajan o viven en contacto con aguas residuales o suelos contaminados con orina de roedores infectados.

OBJETIVOS

Determinar factores de riesgos ambientales e individuales en las profesiones agrarias de Isla Mayor y conocer condiciones de higiene y enfermedades asociadas a este grupo de profesiones.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional descriptivo transversal de una muestra de la población general de Isla Mayor estratificada por grupos etarios, sexo, actividad profesional, etc. mediante encuestas de respuesta múltiple diseñada *ad hoc* heteroadministradas a la población y entrevistas semi estructuradas y extracción de sangre para serología IgM o IgG leptospira. Análisis estadístico descriptivo y bivariado. IC 95%. Contraste bilateral.

RESULTADOS

Se encontraron distintos factores de riesgo asociados a las principales profesiones agrarias en Isla Mayor (capturadores de cangrejo rojo y arroceros) que son el contacto directo e indirecto con roedores, aguas estancadas y uso inadecuado de equipos de protección individual (EPI); el 18,7 % de estos profesionales no utilizaban de forma adecuada los EPI. El 44,4 % de la población admitían que no mantenían condiciones de

higiene adecuadas (lavado de manos y protección de heridas). El 5,97 % de la muestra estudiada (318 personas) poseía anticuerpos IgM o IgG de leptospirosis positiva, que es la enfermedad asociada a estos factores de riesgo.

CONCLUSIONES

Los factores de riesgo de exposición ambiental, ocupacional y recreativa asociados con la leptospirosis y otras enfermedades relacionadas con malas condiciones de higiene modulan la situación epidemiológica de la enfermedad y el riesgo de infección de la zona. Podría ser posible minimizar el riesgo tomando medidas para reducir la exposición e implementar medidas de protección mediante salud pública y sanidad ambiental.

REFERENCIAS

1. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA). 2016;152:81.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Leptospirosis. 2017.
3. Haake DA, Levett PN. Leptospirosis in Humans. Current topics in microbiology and immunology. 2015; 387:65-97.

Palabras clave: agua; profesiones agrarias; Isla Mayor.

CC-72

Experiencia de intervenciones ambientales en terreno en una universidad argentina

Borras M, Bizantino G, Lascano C, Torres Cerino V

Hospital Universitario Austral. Universidad Austral
verotcerino@yahoo.com

FINALIDAD

Mostrar la experiencia práctica que se realiza regularmente con los alumnos de las carreras de medicina de 4, 5 y 6 año haciendo trabajo de campo de relevamiento de problemas ambientales y uso de herramientas de consejo breve e intervenciones breves en salud.

local. Los pacientes a su vez reciben con mucho agrado a docentes y alumnos y realizan acciones muy beneficiosas para su comunidad luego de cada visita aumentando la solidaridad entre vecinos.

Palabras clave: educación médica; salud ambiental; relevamientos.

CARACTERÍSTICAS

Se realiza 4 veces al año. Se dicta una capacitación teórica previa y luego se recorren las áreas seleccionadas previamente y los alumnos hacen inspección del área, entrevistas a los pobladores, relevan datos poblacionales y datos de salud y problemas ambientales (tabaquismo/ alcohol, drogas, violencia, aire interior, exterior uso de químicos, etc.) Luego según el caso hacen derivaciones a la posta sanitaria del lugar y realizan consejos breves de salud. Al finalizar realizan una devolución de la experiencia y sacan conclusiones en conjuntos.

RESULTADOS

La devolución de los alumnos es muy positiva ya que más de un 90 % dice que la actividad es útil y que repetirían la experiencia. Los resultados de las encuestas a los vecinos son muy satisfactorias ya que refieren sentirse escuchados y que reciben ideas y pueden comenzar proyectos comunitarios a partir de la iniciativa y que se acercan más a la comunidad y a la salud.

CONCLUSIONES

Se trata de una herramienta muy útil para los alumnos ya que los acerca a través del trabajo en terreno a la realidad que no puede verse en el consultorio, donde pueden evaluar las 5 áreas de salud ambiental y pueden hacer intervenciones y consejos breves y seguir sus resultados para medirlos, los alumnos hacen una devolución de la actividad que les es muy satisfactoria y suelen solicitar repetirla. Desde el punto de la docencia permite mostrar de forma practica conceptos de salud ambiental, prevención y confeccionar estrategias para una mejor gestión ambiental del área de influencia y posibilidad de interacción con equipos del gobierno

CC-73

Presencia del cambio climático en los programas electorales de partidos españoles

Orts González D, Luciano E, Muñoz Miguel J, Saa Casal A, Salvador Aguilá M

Hospital Clínico Universitario de Valencia
juliomunozmiguel@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Gran parte de la evidencia sugiere que las actividades humanas tienen un impacto sobre el clima. El cambio climático supone el aumento de eventos meteorológicos extremos, la destrucción y el cambio de ecosistemas. Esta fenomenología constituye un gran impacto para la salud pública. Puesto que se trata de un problema global, la solución también ha de serlo. En 1995 se iniciaron las negociaciones que posteriormente darían lugar al protocolo de Kyoto. En 2016 se inició el periodo de incorporación para el llamado "Acuerdo de París". Este acuerdo compromete a casi 200 países a tomar medidas para la reducción de emisiones. Entre otros, esta reducción tiene como objetivo la limitación del aumento de la temperatura en un máximo de 1,5 °C.

No obstante, situaciones imprevistas como el *Brexit* o la reciente declaración de EE UU de intención de retirada del Acuerdo de París ponen de manifiesto lo crucial que resulta el compromiso de los gobiernos futuros de las naciones firmantes para el éxito del mismo.

OBJETIVOS

Explorar el alcance del contenido de los programas electorales de los 5 partidos con expectativas de mayor intención de voto para 2019 en lo relacionado al cambio climático.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se identificaron 17 ítems relacionados directa o indirectamente con el cambio climático que se agruparon en 6 categorías: energías renovables (4), emisiones y transporte (5), entornos naturales (1), sostenibilidad (4) y cambio climático (3). Se obtuvieron los últimos programas electorales de los 5 partidos de ámbito nacional con mayor intención de voto. A cada programa se le asignaron aleatoriamente dos revisores.

RESULTADOS

La cobertura de ítems de los programas estudiados de mayor a menor es de 16 (84 %), 12 (63 %), 11 (58 %), 7 (37 %), y 1 (5 %). El partido con menor intención de voto

cubre consistentemente el menor número de ítems en todas las categorías. La categoría con mayor cobertura es la relacionada con la adopción y fomento de las energías renovables (65 %). La relacionada con el transporte y emisiones es la que menor cobertura recibe (48 %).

CONCLUSIONES

Mientras que se manifiesta un nivel correcto de alusión a la promoción y empleo de las energías renovables, el nivel de detalle del contenido relacionado con el transporte y las emisiones derivadas del mismo es especialmente variable.

CC-74

Experiencias de divulgación científica en salud ambiental a través de la revista *Sembrando Conciencia*

Orozco Medina MG, Bojórquez Martínez A, García Velasco J, Hernández Pérez G, Herrera Bojorquez A

Instituto de Medio Ambiente y Comunidades Humanas (IMACH) Cucba, Universidad de Guadalajara
martha.orozco@academicos.udg.mx

FINALIDAD

Desde 2012, la revista *Sembrando Conciencia*, es el principal órgano de divulgación impreso del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Esta estrategia ha permitido incidir en la alfabetización científica de productores, profesionales, público en general, organizaciones civiles, instancias del sector público, instituciones educativas. Su principal objetivo es la divulgación de avances científicos y tecnológicos en materia de Ciencias Biológicas y Agropecuarias en general y en materia de Salud Ambiental en particular, puesto que es uno de los ejes centrales y una de las secciones fijas en la revista.

CARACTERÍSTICAS

La Universidad de Guadalajara, como la segunda universidad pública más importante de México, tiene dentro de sus objetivos incidir en la generación y difusión de conocimiento para resolver la problemática de la región occidente del país, por lo que al integrar la información que se genera por los investigadores y darla a conocer a través de este medio impreso se fomentan habilidades de comunicación de la ciencia y se cumple el propósito con la sociedad de fortalecer el conocimiento en áreas clave como la Salud Ambiental.

RESULTADOS

Los 14 números editados, impresos y distribuidos de la revista *Sembrando Conciencia*, han permitido que más de 60 instituciones educativas, del sector social, asociaciones de profesionales, productores, comerciantes, público en general, se documenten de una manera ágil, amena, concreta, veraz y oportuna acerca de tópicos de interés en el ramo biológico agropecuario y en particular en tópicos de salud ambiental, como la contaminación, el cambio climático, la educación para la salud ambiental, el riesgo, la toxicología ambiental, por citar algunos de los más importantes. Se mantiene calidad y compromiso, así como el registro ante INDAUTOR, 2448-5055, y el comité editorial multidisciplinario de académicos de reconocimiento institucional le dan soporte al proceso de revisión y dictamen de los materiales que se editan.

CONCLUSIONES

La divulgación científica y tecnológica en materia de salud ambiental a través de la revista *Sembrando Conciencia* cumple un propósito social y ambiental, al incidir en la divulgación de tópicos de interés y de actualidad que a los grupos focales mencionados y a la sociedad, le permiten al documentarse, analizar, discutir y estar preparados ante las amenazas y riesgos crecientes a los que nos exponemos como sociedad en un ambiente con distintos eventos críticos de contaminación y degradación.

REFERENCIAS

1. Acevedo Díaz JA. Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. 2004.
2. Blanco López Á. Relaciones entre la educación científica y la divulgación de la ciencia. 2004. Rodríguez FC, Quintana MER, Cantera DC.
3. Repositorio de Información de Medio Ambiente de Cuba: una herramienta para la divulgación científica/Repository of Environmental Information of Cuba: a tool for scientific dissemination. *Acta Botánica Cubana*. 2018; 217(1): 33-48.

Palabras clave: divulgación científica; salud ambiental.

CC-75

Reflexão sobre a saúde ambiental no mundo

Paixao S

IPC/ESTeSC/Departamento de Saúde Ambiental. CEGOT
supaixao@estescoimbra.pt

A urbanização, a população e o crescimento económico levaram a mudanças no ambiente e na maneira como se relaciona com o ser humano. A origem da Saúde Ambiental surgiu então devido à necessidade de criar um equilíbrio na relação humano-ambiente. Assim, considerando o processo de globalização, a Saúde Ambiental também evoluiu!

A Organização Mundial da Saúde, iniciou a relacionar as questões do ambiente com a saúde em 1989, o que influenciou positivamente as atividades europeias neste campo, em particular o papel preponderante das conferências ministeriais já realizadas e os workshops internacionais, que permitiram a troca de informações. e a criação de parcerias multilaterais, o que facilitou a implementação dos compromissos internacionais assumidos.

Em 2015, a ONU definiu, conjuntamente com muitos dos líderes mundiais, os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, com o objetivo de adotar uma agenda ambiciosa de erradicação da pobreza promovendo a prosperidade e o bem-estar de todos, protegendo o ambiente e combatendo as mudanças climáticas, garantindo o desenvolvimento económico, social e ambiental global até 2030.

A Declaração de Ostrava, resultante da 6ª Conferência Ministerial sobre Ambiente e Saúde, em junho de 2017, resume as prioridades neste âmbito, na Região Europeia da OMS e os Estados-Membros comprometeram-se a desenvolver planos de ação nacionais que visem cumprir as metas da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.

Durante a Assembleia das Nações Unidas para o Ambiente, em dezembro de 2017, os ministros do Ambiente adotaram uma resolução sobre ambiente e saúde, pedindo parcerias ampliadas com agências e parceiros relevantes da ONU e um plano de implementação para combater a poluição. Com o intuito de cumprir com este objetivo, o Programa das Nações Unidas para o Ambiente e a Organização Mundial de Saúde anunciaram no Quênia, em janeiro de 2018, uma colaboração para combater os riscos inerentes à saúde ambiental, que somam 12,6 milhões de vidas por ano. Esta parceria representa o acordo mais significativo sobre a ação conjunta relacionada ao ambiente e à saúde em mais de 15 anos.

Saúde e bem-estar são influenciados pelo ambiente físico mais amplo. Ao abordar os determinantes mais amplos da saúde, incluindo segurança alimentar, padrões de habitação, saúde e segurança, qualidade do ar, ruído e questões ambientais em geral, a saúde ambiental é uma contribuição fundamental para a manutenção e melhoria da saúde pública.

Tendo em conta o exposto, parece que estamos a caminhar na direção certa ... mas será mesmo assim?!

Esta apresentação visa fazer uma reflexão da Saúde Ambiental no Mundo e impulsionar o debate entre todos os presentes.

Palavras-chave: saúde ambiental; mundo; reflexão.

CC-76

Economia Circular - o status quo português

Paixao S

IPC/ESTeSC/Departamento de Saúde Ambiental. CEGOT
supaixao@estescoimbra.pt

A Economia Circular é um conceito estratégico baseado na redução, reutilização, recuperação e reciclagem de materiais e energia. Ao substituir o conceito de fim de vida da economia linear por novos fluxos circulares de reutilização, restauração e renovação, em um processo integrado, a economia circular é vista como um elemento-chave para promover o desacoplamento entre o crescimento económico e o aumento do consumo de recursos.

Em 2015, a Comissão Europeia adotou um pacote legislativo para a transição para uma economia circular na União Europeia. Além das propostas legislativas sobre resíduos e metas para estimular o desvio de opções de disposição e reforçar a reutilização e reciclagem, um Plano de Ação para a Economia Circulante também foi preparado como suporte para toda a cadeia de valor, da produção ao consumo, reparação, manufatura, gestão de resíduos e matérias-primas secundárias.

A implementação de medidas na Europa até 2030 terá um impacto positivo de 1,8 mil milhões de euros, 1 a 3 milhões de empregos e uma redução de 2 a 4 % do total das emissões anuais de gases com efeito de estufa. Em Portugal, a implementação desta estratégia poderá permitir uma redução de cerca de 30 % nas necessidades de matérias-primas, gerando um impacto positivo no Valor Acrescentado Bruto, estimado em 3,3 mil milhões de euros.

Os objectivos da Comissão Europeia são ambiciosos: 80 % para a reciclagem de resíduos de embalagens na UE até 2030; 65 % para resíduos orgânicos até 2025 e 50 % para resíduos produzidos e lixo marinho até 2030. Em 2014, Portugal reciclou apenas 30 % dos seus resíduos, muito abaixo da média europeia de 44 %, e depositou quase metade de todos os resíduos em aterros (49 % contra 28 % da média da UE).

Em 11 de Dezembro de 2017, foi publicado o Plano de Ação para a Economia Circular Portuguesa, que apresenta três níveis de ações a serem implementadas e trabalhadas nos próximos três anos: ações transversais nacionais que consolidam algumas das ações de diversas áreas governamentais para esta transição; agendas setoriais, especialmente para setores mais intensivos em recursos e orientados para a exportação; e agendas regionais, que devem ser adaptadas às especificidades socioeconómicas de cada região.

Uma economia circular não pode centrar-se na reciclagem, como parece ter sido a aposta do governo português nos últimos anos. Seus pilares devem ser a prevenção, reutilização, reparo, atualização e implementação. Será essencial ter metas obrigatórias que dêem sinais claros aos mercados e à sociedade em geral de que estamos trabalhando e profundamente comprometidos com essa questão.

Esta comunicação pretende fazer um status quo da Economia Circular em Portugal.

Palavras-chave: Economia Circular; resíduos; Portugal.

CC-77

Yara y las microalgas

Hernández Pérez Nicolás, Díaz Cabrera Mónica, Rodríguez Coya Mar, Rodríguez Coya María

Dirección de Área de Salud de La Palma
tajuya70@gmail.com

FINALIDAD

Este proyecto, pretende mejorar el proceso de comunicación pública del riesgo. Informar a la población sobre las características del riesgo minimizará la probabilidad de que las personas malinterpreten el riesgo y tomen decisiones incorrectas. Esa información debe utilizar un lenguaje claro y diáfano, que hasta un niño sea capaz de entender y comprender.

CARACTERÍSTICAS

Mediante una actividad formativa, destinada al alumnado de educación infantil y primaria, enfocada a adquirir un conocimiento claro y certero del origen de la aparición de los *blooms* de cianobacterias que se generaron en las costas Canarias en agosto de 2017, debido al cambio climático y las nuevas condiciones que se están dando en Canarias.

Se elaboró un cuento para informar sobre la crisis de las cianobacterias, así como fichas de apoyo para trabajar en clase, finalizando con una charla una vez que se ha trabajado en las aulas sobre el tema, enfocadas a reforzar el conocimiento sobre la posible aparición de *Trichodesmium* spp. y los efectos sobre la salud que se pueden producir a la hora del uso y disfrute de las zonas de baño.

CONCLUSIONES

Es sumamente útil informar a la población, especialmente a la población local, respecto a los riesgos de accidentes y las precauciones que debe contemplar, porque se consiguen comportamientos más adaptados a las circunstancias, por ello se pretende incorporar la prevención de la salud desde las edades más tempranas de la etapa escolar.

REFERENCIAS

1. Arístegui J, González Ramos AJ, Benavides M. Informe sobre la presencia de *Trichodesmium* spp. en aguas de Canarias, en el verano de 2017. <https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/cca93804-a35c-11e7-8b56-bf65dd086cd4/InformePresenciaTrichodesmiumspp.pdf>.
2. canariassaludable.org

Palabras clave: microalgas; cianobacterias; blooms; *Trichodesmium*.

CC-78

Propiedades físicas del suelo y su relación con la calidad de las aguas subterráneas

Diéguez Antón A, Martín Sanz JP, Valverde Asenjo I, Quintana Nieto JR, Vicente Martínez J, González Huecas C

Facultad de Farmacia Universidad Complutense de Madrid
chuecas@ucm.es

INTRODUCCIÓN

El suelo es la primera barrera natural a la que llega la contaminación. Dependiendo del tipo de contaminante y de las características físico químicas del suelo, serán retenidos o alcanzarán otras partes del ecosistema. Si se supera la capacidad del suelo para el almacenamiento de productos tóxicos, estos se filtrarán al agua almacenada en él y al agua subterránea, provocando una seria amenaza para la salud. Por ello, se hace imprescindible el conocimiento del suelo para comprender el posible riesgo de afectación de la calidad de las aguas subterráneas. En particular, en suelos calcáreos, considerados *a priori* más protectores ya que sus características intrínsecas favorecen la retención de diferentes sustancias.

OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es analizar el papel que ciertas propiedades físicas del suelo ejercen en los procesos de infiltración de sustancias y que condicionan la vulnerabilidad de los acuíferos, en un grupo de suelos desarrollados sobre materiales carbonatados en las proximidades del Balneario de Archena.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han tomado seis muestras de suelos desarrollados sobre calizas, dolomías y margocalizas del Jurásico; calizas, margas y areniscas del Cretácico; margas rojas yesíferas y yesos del Keuper. El Cuaternario está formado por los depósitos aluviales y coluviales, que forman las terrazas del río Segura en los alrededores de Archena (Murcia). Las muestras tras secarlas y tamizarlas a la fracción < de 2 mm, se ha determinado: pH, conductividad eléctrica, textura, densidad aparente, densidad real, porosidad, infiltración, siguiendo los procedimientos propuestos por *Soil Survey Staff*.

RESULTADOS

El tamaño medio de las partículas minerales que forman los suelos es un parámetro fundamental para analizar la capacidad de retención y de infiltración del agua. Predomina en nuestro caso los tamaños de

partícula más gruesos, arena gruesa y arena fina suman la mitad de los porcentajes en la mayor parte de los suelos analizados. Por otro lado, también es de destacar que entre las fracciones finas es la fracción arcilla la mayoritaria. En general presentan estos suelos texturas equilibradas sin diferencias significativas a lo largo del perfil lo que facilita la penetrabilidad. Los valores observados en el estudio de la densidad aparente y la densidad real muestra cantidades consideradas como habituales en suelos con predominio de fracciones gruesas. Esto mismo lo podemos observar cuando analizamos los valores de la porosidad, oscilan en todos los casos en torno al 50 %, proporciones relativamente elevadas, muy homogéneas y sin diferencias a lo largo del perfil.

CONCLUSIONES

La capacidad de retención de estos suelos es limitada, lo que implica que la vulnerabilidad de la calidad de las aguas subterráneas a la posible contaminación superficial es grande.

REFERENCIAS

1. Kazakis K, Voudouri S. Groundwater vulnerability and pollution risk assessment of porous aquifers to nitrate: Modifying the DRASTIC method using quantitative parameters *Journal Hydrology*. 2015; 525:13-25.

Palabras clave: suelo; propiedades físicas; vulnerabilidad; aguas subterráneas.

CC-79

Estimación del porcentaje de personas afectadas por quemaduras de primer y segundo grado por la RUV en España durante el año 2018

Comendador Jiménez B, Sánchez Pérez JF, Castro Rodríguez E

Centro de Salud Pública de Alicante
comendador_beg@gva.es

INTRODUCCIÓN

Los efectos nocivos producidos por la exposición a la radiación ultra violeta (RUV) solar son bien conocidos. Dichos efectos se pueden clasificar en crónicos y agudos. Los más característicos y significativos, dentro de estos últimos, son las quemaduras solares.

OBJETIVOS

El objetivo de este estudio es estimar el porcentaje de población afectada por quemaduras de primer grado por la RUV en España durante el año 2018.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se ha realizado basándose en la Metodología Probit, utilizando la expresión tomada por Sánchez-Pérez et al. Dicha expresión establece una relación entre la radiación UV a través del índice Ultravioleta (UVI), el tiempo de exposición al sol y sus efectos en forma de quemaduras solares en función del fototipo (tipo de piel).

RESULTADOS

Los resultados obtenidos reflejan que, para una exposición de 60 minutos de duración, el porcentaje de personas afectadas por quemaduras de primer grado en los meses de junio, julio y agosto serían: Península-Baleares (Fototipo I: >95 %; Fototipo II: >75 % y Fototipo III: >55 %) y en Canarias (Fototipo I: >99,9 %; Fototipo II: >99 % y Fototipo III: >95 %).

CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos podemos establecer la necesidad de dotar a la población de una herramienta sencilla y accesible para cuantificar el nivel de riesgo de sufrir quemaduras solares. Y, por consiguiente, evitar lesiones crónicas futuras como fotoenvejecimiento, cataratas o cáncer de piel. Con esta herramienta se pretende reducir la morbilidad y la mortalidad, controlando un factor de riesgo como es la RUV y avanzando en una salud pública positiva, dotando a la población de una aplicación fácil en el teléfono móvil (activo en salud).

REFERENCIAS

1. Sánchez-Pérez et al. Relationship between ultraviolet index (UVI) and first-, second- and third-degree sunburn using the Probit methodology. *Nature. Scientific Reports*.2019; 9:733. <https://www.nature.com/articles/s41598-018-36850-x>.

Palabras clave: quemaduras solares; radiación UV; metodología Probit.

CC-80

Estudio previo a la planificación de campañas divulgativas en sanidad ambiental ante el cambio climático

Ausina Aguilar P, Llorens Medina B, Estela S, Martorell Casanova L, Ausina Márquez V, Martí Bosca JV

Conselleria de Sanitat Universal I Salut Publica
ausina_mpi@gva.es

FINALIDAD

Esta experiencia explica cómo se pueden planificar campañas divulgativas en base a la demanda de información en internet en materia de Sanidad Ambiental en relación al cambio climático (clima, contaminación atmosférica, sequía, etc).

- Contaminación agua: aumentos puntuales relacionados con sequías y contaminación química del agua.
- Clima: tendencia ascendente de interés a lo largo de los últimos años, alcanzando el máximo a final de 2018 a nivel mundial.

CARACTERÍSTICAS

Se trata de un estudio descriptivo de la técnica utilizada para identificar los temas que la población demanda más información en internet, utilizando buscadores de tendencias como *Google Trends* o *Wasalife*. Se ha buscado información de los últimos 5 años en buscadores de tendencias de búsquedas de información por parte de la población en Internet en la región geográfica de España y la Comunitat Valenciana referentes a temas de sanidad ambiental relacionados con el cambio climático.

CONCLUSIONES

A nivel mundial el clima tiene una tendencia ascendente de interés por parte de la población, aunque queda lejos de temas más mediáticos. El interés en internet parece estar motivado por eventos relacionados como la cumbre de París sobre el cambio climático o episodios de clima extremo o noticias relacionadas con el tema. Por ello se plantea realizar campaña informativa a la población en páginas webs oficiales que aporten datos durante todo el año y no solo puntualmente.

RESULTADOS

Los 5 motores de búsqueda más utilizados en Internet son Google (90 %), Bing; Yahoo; Ask y Aol. Utilizando el buscador de tendencias en internet *Google Trends* hemos encontrado que entre los 10 temas más buscados del año 2018 no se encuentra el cambio climático ni ningún tema relacionado. Pero si buscamos términos concretos podemos obtener la tendencia de búsqueda a lo largo de 5 años, así hemos obtenido información sobre 5 temas en España:

- Cambio climático: tendencias aumentando puntualmente en acuerdo de París diciembre 2015.
- Mosquito tigre: aumentos puntuales en verano y pico máximo en agosto de 2015, alcanzando máximo en la Comunidad Valenciana.
- Contaminación atmosférica: picos de tendencia ascendente a lo largo de los 5 años.

REFERENCIAS

1. <https://www.aboutespanol.com/los-buscadores-mas-populares-de-internet-461059>.
2. <https://es.vpnmentor.com/blog/tendencias-de-internet-estadisticas-y-datos-en-los-estados-unidos-y-el-mundo>.
3. <https://trends.google.es/trends/?geo=ES>.

Palabras clave: cambio climático; internet; clima; campañas informativas.

CC-81

Páginas webs de organismos oficiales información actualizada en sanidad ambiental

Estela Rodrigo S, León Bello G, Ausina Aguilar P, Llorens Medina B, Martorell Casanova L, Martí Bosca JV

Consellería de Sanitat Universal i Salut Pública
ausina_mpi@gva.es

FINALIDAD

Cuantificar el impacto que tienen las campañas divulgativas de portales informativos de páginas webs oficiales sobre el acceso a las mismas, consiguiendo una mejor información sobre temas de Sanidad Ambiental poco conocidos por la población general.

CARACTERÍSTICAS

Se trata de un estudio descriptivo de una experiencia relacionada con un portal informativo publicado en la página web de la Consellería de Sanidad de la Comunitat Valenciana. Para su lanzamiento se realizó campaña publicitaria en medios de comunicación digitales y redes sociales. Se han utilizado dos herramientas informáticas *Google Analytics* y *Google Trends* para cuantificar el impacto de la campaña publicitaria sobre el acceso al portal y sobre las búsquedas en Google sobre el tema.

RESULTADOS

Google Analytics ofrece información agrupada del tráfico que llega a los sitios web según la audiencia, en nuestro portal cuantificamos 25.436 visitas en dos meses desde el inicio de la campaña, con 10.800 usuarios, siendo en su mayoría de España.

Google Trends sirve para conocer los temas más populares y las últimas tendencias en la red y para comparar el número de búsquedas de varias palabras. Nos mostró para el nombre del portal un aumento puntual muy pronunciado de la tendencia de búsqueda a partir del inicio de la campaña y localizado en la Comunitat Valenciana donde se realizó la campaña.

CONCLUSIONES

De estos datos concluimos que el impacto en la ciudadanía de la Comunitat Valenciana fue elevada, siendo el impacto temporal mientras duró la difusión efectuada por el gabinete de comunicación a los medios y la consulta posterior para conocer el portal.

Las herramientas propuestas deben servir para conocer el punto de partida y trabajar para mejorar la situación con diversas actuaciones puntuales que favorezcan que por ejemplo los profesionales la tengan como referencia para lo cual las acciones de difusión deben ser constantes.

REFERENCIAS

1. <https://trends.google.es/trends/?geo=ES>.
2. <https://analytics.google.com/analytics/web/provision?authuser=0#/provision>.
3. <https://www.antevenio.com/blog/2017/09/18-herramientas-de-analitica-web/>.

Palabras clave: portal web; sanidad ambiental; impacto campañas.

CC-82

Análisis de la comunicación en salud pública, sobre aspectos de sanidad ambiental, mediante las redes sociales del MICOF

Carbonell Montés V, Quiles Muñoz FJ, Tomás Casterá VJ, Buenaga García E, Ipiens Cárdenas BL, Jiménez Piqueras J

Centro de Salud Pública Alzira
vicentacarbonell@micof.es

INTRODUCCIÓN

La Ley de Ordenación de Profesiones Sanitarias reconoce al farmacéutico y a la Farmacia Comunitaria (FC) la colaboración en la vigilancia de la Salud pública. En este sentido, MICOF asume como uno de sus objetivos la promoción de la salud, prevención de la enfermedad y la educación sanitaria a la población y, desde 2017, incluye aspectos de Sanidad Ambiental en sus campañas informativas a través de redes sociales, convertidas en un nuevo medio de comunicación.

OBJETIVOS

Poner de manifiesto el papel de la FC, a través del MICOF, como agentes de educación sanitaria a la población, en Sanidad Ambiental, a través del impacto de sus redes sociales. Asimismo, analizar la influencia e interacción con la comunidad de dichas acciones.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han recopilado las campañas mediante infografías o contenido multimedia del MICOF, compartida en Facebook e Instagram entre 2017 y 2019. Se ha analizado el impacto de los mensajes mediante las herramientas de medición de ambas redes, a través de los siguientes indicadores: alcance (nº de personas que lo han visto), nº de interacciones del usuario con el mensaje, veces compartido y tasa de seguimiento (relación entre el alcance de la publicación y el nº de seguidores).

RESULTADOS

Durante el periodo estudiado, se han compartido en redes sociales el siguiente contenido, obteniéndose los siguientes resultados en los indicadores de impacto:

Legionella. 3 publicaciones. Alcance: 17 282. Interacciones: 1085. Veces compartido: 112. Tasa de seguimiento: 127 %.

Mosquito tigre 2 publicaciones. Alcance: 19 846. Interacciones: 933. Veces compartido: 331. Tasa de seguimiento: 146 %.

Evitar las picaduras de mosquito 1 publicación. Alcance: 9981. Interacciones: 499. Veces compartido: 73. Tasa de seguimiento: 73 %.

Identifica qué bicho te ha picado 1 publicación. Alcance: 6210 | Interacciones: 113 | Veces compartido: 224. Tasa de seguimiento: 45 %.

Piojos 2 publicaciones. Alcance: 10.104. Interacciones: 433. Veces compartido: 161. Tasa de seguimiento: 74 %.

Verano/Sol/calor 3 publicaciones. Alcance: 31.030. Interacciones: 1801. Veces compartido: 274. Tasa de seguimiento: 228 %.

Invierno/Olas de frío 8 publicaciones. Alcance: 43.578. Interacciones: 2418. Veces compartido: 401. Tasa de seguimiento: 320 %.

CONCLUSIONES

El papel que desarrolla la FC y el MICOF, como potencial centro de difusión de información sanitaria en Sanidad Ambiental, queda constatado a través de la respuesta que estas iniciativas reciben por parte del usuario y de las tasas de seguimiento alcanzadas, especialmente en las campañas asociadas con los riesgos para la salud, relacionados con las estaciones y los cambios de temperatura ambiental.

Palabras clave: comunicación; farmacéutico; redes sociales.

CC-83

Sistema de interconexión de agua desalinizada de la isla de Eivissa

Panadés Morey F, Burgués Mestre V, Ramírez Fajardo MA

Conselleria de Salut Govern Illes Balears. FCC Aqualia Sector Ibiza
kikapanades@gmail.com

FINALIDAD

En la isla de Eivissa, las fuentes de suministro tradicionales (pozos subterráneos) presentan elevados niveles de sulfatos y cloruros, por razones hidrogeológicas y de sobreexplotación de sus acuíferos, implicando estos últimos una elevada conductividad. En 2016, por ejemplo, alguna red de distribución alcanzó puntas de conductividad de 16 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ con 6000 mg/L de cloruros. Todo ello obligaba a calificar el agua como no apta o bien como apta con incumplimiento (Real Decreto 140/2003) en el 36 % de las zonas de abastecimiento.

Además, tras encontrarse en situación crítica los acuíferos, el Govern Balear se vio obligado a publicar un Decreto (D 34/2016), declarando la situación de sequía extraordinaria en la isla de Eivissa y adoptando medidas urgentes y excepcionales de gestión de los recursos hídricos para paliar y corregir sus efectos, con objeto de garantizar el abastecimiento. Para hacer frente a ambos problemas se realizó un proyecto de desalinización de agua.

CARACTERÍSTICAS

El proyecto consistió en la interconexión de las tres desalinizadoras de la isla siendo la tercera construida *ex profeso* mediante un sistema de interconexión con depósitos y bombeos, que permiten vehicular caudales de agua desalinizada desde cualquier centro productivo, a los principales núcleos urbanos de la isla.

RESULTADOS

Aunque el proyecto no esté aún finalizado, los beneficios son ya evidentes. La progresiva incorporación de agua desalinizada ha permitido bajar el porcentaje de habitantes abastecidos con agua con calificación de No Apta para el consumo o Apta con Incumplimiento (16 % en 2016 vs 7 % en 2018). La previsión para 2019-2020 es reducirlo al 1 % de la población censada en el conjunto de abastecimientos dados de alta en la base del SINAC. Esto, sumado a la seguridad del abastecimiento y la mejora de la calidad organoléptica, han aumentado la confianza de la población.

CONCLUSIONES

La interconexión de desalinizadoras ha demostrado ser muy eficaz para mejorar la calidad del agua y asegurar el abastecimiento en la isla de Eivissa.

REFERENCIAS

1. Decreto 34/2016, de 17 de junio de 2016, por el que se declara la situación de sequía extraordinaria en la isla de Ibiza y se adoptan las medidas urgentes y excepcionales de gestión de los recursos hídricos para paliar y corregir sus efectos. Boletín Oficial de las Islas Baleares (18.06.2016), 77:18662-6.
2. MSCBS, Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. 2019. SINAC: Sistema Nacional de Aguas de Consumo Humano [Aplicación web]. Disponible en: <http://sinac.msssi.es/SinacV2/> [Fecha de acceso: 18.01.2019].
3. Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Boletín Oficial del Estado (21.02.2003) 45:7228-45.

Palabras clave: interconexión; desalinizadora; calidad de agua; abastecimiento.

CC-84

Estudio de los parámetros indicadores de la calidad del agua de las piscinas de uso privado de Tipo 3 A del municipio de Águilas (Murcia) entre los años 2015-2018

Ávila-García I, Ortega-Díaz J, García-Abellán JO, Campos-Serrano JF

Campos Serrano Biólogos
iavila@csbiologos.com

INTRODUCCIÓN

La entrada en vigor del Real Decreto 742/2003, del 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico sanitarios de las piscinas, supuso un avance en la actualización y homogeneización normativa del agua de uso y disfrute. Este real decreto afecta a las piscinas de Tipo 3 A, que representan la mayoría de los vasos que se encuentran en el municipio de Águilas, por lo que resulta interesante conocer el estado de estas instalaciones.

OBJETIVOS

Comprobar el grado de incumplimiento de los parámetros tanto físico químicos, como microbiológicos, citados en el Real Decreto 742/2003, de las piscinas de Tipo 3 A de Águilas entre los años 2015-2018.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este trabajo se ha elaborado con los análisis realizados de forma periódica comprobando la calidad higiénico sanitaria de los vasos realizado por Campos Serrano Biólogos, S.L.U.

RESULTADOS

En el 2015, el 87 % de las muestras presentaban incumplimientos, en 2016 el 95 %, en 2017 el 76 % y en el 2018 el 91 %. El incumplimiento en los niveles de cloro residual libre ha aumentado a lo largo de estos cuatro años pasando de 62,1 % en el 2015 al 76 % en el 2018. Con respecto al cloro residual combinado se observa una disminución pasando del 54 % en el 2015 al 18,7 % en el 2018. Por último, el incumplimiento en el ácido isocianúrico disminuye del 35 % en el 2015 al 18 % en el 2018. Existe un repunte en la presencia de *Pseudomonas aeruginosa*, pasando del 4 % en 2015 frente al 16 % en 2018. En cambio, los positivos de *Escherichia coli* son significativamente menores, inferiores al 2 %.

CONCLUSIONES

Se percibe una estabilidad de los incumplimientos a lo largo de los últimos años en los vasos de las piscinas de comunidades de propietarios. El cloro residual libre ha aumentado, estando asociado a una deficiencia en las operaciones de dosificación, mientras que el cloro residual combinado y el ácido isocianúrico, han disminuido debido a la utilización de hipoclorito sódico líquido. En relación a los parámetros microbiológicos, se detecta un aumento en la presencia de *Pseudomonas aeruginosa*, debido a que el hipoclorito sódico no está teniendo la capacidad desinfectante suficiente para poder eliminarla. Esto se debe a que no se están realizando correctamente las operaciones de mantenimiento en los filtros.

REFERENCIAS

1. Campos-Serrano JF, García-Abellán JO, Mira E et al. Estudio de los parámetros indicadores de la calidad del agua de las piscinas de uso público del Tipo 1 tras un año de la entrada en vigor del Real Decreto 742/2003. XIII Congreso de Sanidad Ambiental. 2015.
2. Real Decreto 742/2003, del 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas.

Palabras clave: piscina; incumplimientos; *Pseudomonas*; Hipoclorito; RD 742/2003; Tipo 3 A.

CC-85

Consumo de agua en los procesos de la industria alimentaria. El reciclaje como medida responsable para la mejora de la huella hídrica

Roldán Castro M, Lozano Ramírez E, Molpeceres Pastor M, Gómez Ramírez N, Azcue Rodríguez R, de Paz Collantes C

Servicio de Área Única de Salud Pública-11. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid
saludpublica.area11@salud.madrid.org

FINALIDAD

El objetivo de este trabajo es plantear un debate sobre la necesidad de acercamiento entre las legislaciones de carácter medioambiental y de seguridad alimentaria, ante el posible impacto sobre el cambio climático que podría derivar del elevado uso de agua de consumo humano en determinados procesos de la industria alimentaria y la falta de implantación de medidas para el reciclaje de la misma.

CARACTERÍSTICAS

La huella hídrica es un indicador medioambiental que define el volumen total de agua dulce utilizado para producir los bienes y servicios que habitualmente consumimos. Recientes estudios sitúan a España en un escenario de desertización por el cambio climático, por lo que la disponibilidad de agua se convertirá en una preocupación prioritaria en un futuro cercano. En la legislación ambiental se pone de manifiesto la necesidad del uso eficiente de los recursos hídricos y existe una inquietud creciente sobre el impacto que produciría en la huella hídrica la falta de reciclaje o reutilización del agua en los distintos procesos industriales. Actualmente, la legislación higiénico sanitaria establece que el agua reciclada que se utilice en el proceso de transformación o como ingrediente no deberá representar riesgos de contaminación y deberá ser de una calidad idéntica a la del agua potable.

Teniendo en cuenta lo anterior, inspectores de Salud Pública del Área 11 de la Comunidad de Madrid estimaron oportuno analizar datos de consumo de agua potable en industrias alimentarias con procesos de elaboración que precisan elevados consumos de agua, que en algunos casos llegaron a alcanzar los veinte mil m³ mensuales, y su grado de recuperación antes de su evacuación a las redes de saneamiento. Entre estos procesos industriales figuran el germinado y preparación de semillas y el lavado de vegetales.

RESULTADOS

Las observaciones realizadas durante los controles oficiales evidencian una falta de implantación generalizada de medidas de reciclaje en las industrias objeto de esta experiencia. Ninguna de las empresas inspeccionadas dispone en la actualidad de tecnología para la recuperación del agua utilizada en los procesos productivos ni existe una sensibilización en el sector relacionada con el impacto medioambiental generado.

CONCLUSIONES

Sería conveniente plantear modificaciones legislativas que contemplen y posibiliten el acceso a técnicas eficientes de reciclado del agua en la industria alimentaria, para prevenir y controlar la pérdida hídrica y reducir así el impacto del cambio climático.

REFERENCIAS

1. Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
2. Reglamento (CE) 852/2004 del parlamento europeo y del consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios.

Palabras clave: industria alimentaria; reciclaje; huella hídrica; cambio climático.

CC-86

Sulfatos en agua, salud pública y cambio climático: una experiencia de un Servicio de Salud Pública de Área de la Comunidad de Madrid

De la Moya Cerero P, Azcue Rodríguez R, González Cid E, Sanz Cillero A, de Paz Collantes C

Servicio de Área Única de Salud Pública 11, de la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid
saludpublica.area11@salud.madrid.org

FINALIDAD

Detectar la posible influencia del cambio climático en la calidad de agua de consumo humano en una zona de la Comunidad de Madrid, a través de la medida de un parámetro indicador en captaciones sensibles.

CARACTERÍSTICAS

El control de la calidad del agua de consumo humano es un objetivo prioritario de Salud Pública, que se realiza mediante la medición de distintos parámetros legislados en el Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Algunos de estos parámetros podrían verse muy influenciados por el cambio climático, especialmente en aguas de origen subterráneo, cuya dinámica se ve afectada por periodos de sequía o lluvias torrenciales.

El citado Real Decreto establece un límite máximo de sulfatos de 250 mg/L pero el Ministerio de Sanidad y Organización Mundial de la Salud establecen que concentraciones entre 250 mg/L y 1000 mg/L califican el agua como "Apta para consumo humano con exceso de sulfatos", mientras que la superación de esta horquilla la calificaría como "No apta", debiéndose adoptar medidas correctoras. Aunque son conocidos múltiples estudios sobre la influencia de diversos factores (medioambientales, climáticos) en los parámetros que definen la calidad del agua potable, la influencia del clima en el nivel de sulfatos en agua subterránea ha sido poco estudiada. En esta experiencia se han seleccionado distintos abastecimientos con captación de agua subterránea mediante pozos, situados en terrenos yesíferos, ricos en glauberita.

RESULTADOS

Las observaciones realizadas por inspectores de la Comunidad de Madrid, durante los controles oficiales efectuados en estos abastecimientos durante los últimos 7 años, ponen de manifiesto una tendencia al aumento progresivo en concentración de sulfatos.

CONCLUSIONES

Diversas investigaciones indican que un tercio del territorio de la UE se encuentra en un escenario de cambio climático con alto riesgo de desertización, siendo España por su situación geográfica uno de los países más afectados. Las observaciones realizadas en estos abastecimientos nos llevan a plantear si el aumento de los sulfatos pueda deberse a una disminución de las precipitaciones, con la consiguiente concentración de solutos, o a la presión humana a la que están sometidos. Surge así mismo la problemática ambiental que supondrían los tratamientos para la eliminación de sulfatos del agua. Consideramos interesante continuar con las mediciones, de cara a los posibles problemas de salud pública que puedan plantearse en un futuro.

REFERENCIAS

1. Guías para la calidad del agua potable, tercera edición: Volumen 1 – Recomendaciones. OMS.
2. Spatio-seasonal changes in the hydrogeochemistry of groundwaters in a highland tropical zone. Mattos, Jonatas Batista et col. Journal of South American Earth Sciences. 88:275-86.
3. Impactos del Cambio Climático en los procesos de Desertificación en España. Ministerio para la transición ecológica. 2016.

Palabras clave: agua; sulfatos; Salud Pública; cambio climático.

CC-87

Análisis rápido, sensible y exacto de subproductos de la desinfección del agua

Rambla Nebot FJ, Aranda Mares JL, Colomina Vilar F

IPROMA S.L.
jrambla@iproma.com

INTRODUCCIÓN

En el Real Decreto 140/2003 y el Real Decreto 902/2018 se especifican los criterios sanitarios y los controles que han de llevarse a cabo en las aguas de consumo humano. Uno de los controles que se lleva a cabo es el análisis de plaguicidas, tanto individuales como totales.

Uno de los procesos más habituales de desinfección es la cloración. Aunque este proceso, habitualmente reduce la cantidad de plaguicidas también genera algunos subproductos de la desinfección como los trihalometanos (THM), los ácidos haloacéticos (HAA) y algunos compuestos clorados más (como el Dalapon [ácido dicloropropanoico]) en aguas que presentan una cierta cantidad de materia orgánica. La legislación es clara sobre los THM, pero no indica nada sobre los HAA. La *Environmental Protection Agency* (EPA) recomienda unos valores máximos de 60 µg/L para la suma de ácido monocloroacético (MCAA), ácido dicloroacético (DCAA), ácido tricloroacético (TCAA) y los mono- y dibromoacéticos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) también ha fijado unos valores guía para algunos de estos HAA.

La legislación también es clara sobre los límites de plaguicidas individuales (0,1 µg/L) y totales (0,5 µg/L) y el Dalapon, al ser una sustancia comercializada como herbicida, estaría incluido en esta categoría. Estos valores son mucho más bajos que para los HAA y por ello debería controlarse la presencia de este compuesto en las muestras que presentaran THM o HAA, pues muy probablemente su presencia estará asociada a estos otros.

OBJETIVOS

Desarrollar un método de análisis rápido, preciso y exacto para el análisis de 6 ácidos haloacéticos y Dalapon para poder llevar a cabo un correcto control de las aguas de consumo y continentales y dar correcta respuesta a la legislación actual y futura sobre estos compuestos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Cromatógrafo líquido 1200SL (Agilent). Instalada una columna Eclipse XDC-C18 de medidas 150 x 4,6 mm y un tamaño de partícula de 5 µm (Agilent) y una precolumna Gemini C18 de medidas 4 x 2,0 mm (Phenomex).

Automuestreador Agilent con volúmenes de inyección de 1 a 100 µL. Para la detección de estos compuestos se emplea la espectroscopia de masas/masas (API3200 de Applied Biosystems) con una fuente de ESI (Electro Spray Ionization). Materiales de referencia certificados de: Dalapon (CAS 75-99-0), Mezcla de Ácidos Haloacéticos (para método EPA 552).

RESULTADOS

El método desarrollado permite identificar y cuantificar con la precisión e incertidumbre requerida por el Real Decreto 902/2018 al límite de cuantificación (LC) del Dalapon (0,10 µg/L) y a un LC de 10 µg/L los siguientes HAA: ácido monocloroacético, ácido dicloroacético, ácido tricloroacético, ácido monobromoacético, ácido dibromoacético, ácido bromocloroacético.

CONCLUSIONES

Este método rápido, sensible y exacto puede ser una herramienta muy válida para el control y la mejora de la Sanidad Ambiental.

REFERENCIAS

1. <https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/national-primary-drinking-water-regulations#Byproducts>.
2. https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/dwq-guidelines-4/en.

Palabras clave: ácidos haloacéticos; Dalapon; legislación; subproductos desinfección.

CC-88

Estudio de los episodios de discoloración en el mar menor y su impacto en la calidad sanitaria de las zonas de baño durante las temporadas 2017-2018

Ros Bullón MR, Rodríguez Gutiérrez E, Pérez Armengol MJ, Amor García MJ, Guillén Marco A, Jiménez Rodríguez AM

Servicio Salud Pública Cartagena-DG Salud Pública y Adicciones. Consejería de Salud. Región de Murcia
mariar.ros@carm.es

INTRODUCCIÓN

En la Región de Murcia la temporada de baño abarca desde el 15 de mayo al 30 de septiembre. De los 84 puntos de muestreo de zonas de aguas de baño censados e incluidos en NAYADE, 69 se encuentran en las Áreas de Salud 2 y 8 (incluidas en el Servicio de Salud Pública de Cartagena), y de ellas 36 se encuentran incluidas en la laguna salada denominada Mar Menor. Ante los fenómenos de discoloración y turbidez que tuvieron lugar durante el año 2016, desde la DG de Salud Pública y Adicciones y el Servicio de Salud Pública de Cartagena se decidió aumentar la frecuencia de muestreo en las zonas de baño correspondientes al Mar Menor en los años 2017 y 2018, para poder detectar rápidamente cualquier deterioro que se produjera en la calidad sanitaria de las aguas de baño.

OBJETIVOS

El objetivo del presente estudio es valorar el alcance de las medidas tomadas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se analizaron 1056 muestreos en las zonas de baño del Mar Menor, realizados durante el período 2017-2018, para la determinación de *Escherichia coli*, Enterococos intestinales y pH en el Laboratorio de Salud Pública de Cartagena. Para el análisis de las muestras se siguieron las indicaciones del Anexo II del Real Decreto 1341/2007. Se realizaron inspecciones visuales de las zonas de baño incluida turbidez a 1m.

RESULTADOS

Dentro de los 1056 muestreos tomados, 264 se tomaron de forma extraordinaria entre los meses de marzo a septiembre y el resto en el período establecido en la temporada de baño de abril a septiembre. De todas las muestras tomadas en estos dos años solo dio un valor de *Escherichia coli* por encima de 250 UFC/100 mL (calidad excelente) pero por debajo de 500 UFC/100 mL, en el 2017. No se detectaron incumplimientos de

los parámetros microbiológicos según Real Decreto 1341/2007. El pH osciló entre 7,74 y 8,46. Referente a la turbidez, en 2017 se detectaron 78 muestras con distintos grados de turbidez y algunas con coloración verdosa. En 2018 se redujeron a 17 muestras aquellas que presentaron distintos grados de turbidez.

CONCLUSIONES

A pesar de los episodios de discoloración y turbidez detectados y observando los resultados obtenidos no se detectó ningún episodio de empeoramiento de la calidad sanitaria de las aguas de baño estudiadas en base al Real Decreto 1341/2007. Obteniendo en la mayoría de los muestreos la calidad de agua excelente. Durante la temporada de baño 2018 se aprecia una mejoría en la turbidez y la discoloración. Por lo que se considera que se tendría que hacer incidencia en otro tipo de parámetros que puedan estar influyendo en el deterioro medioambiental de la laguna.

REFERENCIAS

1. Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.
2. <https://nayadeciudadano.msssi.es/>

Palabras clave: calidad sanitaria; zonas baño; Mar Menor.

CC-89

Los bacteriófagos como indicadores de contaminación fecal en la nueva directiva de calidad del agua

Soria-Soria E, Yáñez Amorós A, Catalán Cuenca V, Gómez-López M

Labaqua
elena.soria@labaqua.com

FINALIDAD

Históricamente el control microbiológico del agua se ha venido realizando mediante el análisis de indicadores bacterianos de contaminación fecal como *Escherichia coli*. Sin embargo, se ha demostrado ampliamente las limitaciones que estos indicadores presentan, y principalmente que estas bacterias son habitantes habituales del tracto gastrointestinal de humanos y animales de sangre caliente, por lo que no es posible distinguir entre las bacterias de origen natural y aquellas bacterias de origen fecal encontradas en el agua. Se ha propuesto como alternativa el empleo de bacteriófagos de origen entérico, que tienen demostrado ser indicadores virales adecuados en el agua.

CARACTERÍSTICAS

Los bacteriófagos son virus que infectan un huésped bacteriano para la replicación y presentan ventajas complementarias y adicionales a los indicadores bacterianos porque son más abundantes que las bacterias en el medio ambiente, por lo general persisten por más tiempo en el ambiente y brindan información sobre patógenos virales que no están representados adecuadamente al estudiar solo indicadores bacterianos. Los problemas como la recuperación de las células lesionadas no se producen en los indicadores virales, lo que es una ventaja cuando los efectos claros del proceso de tratamiento deben evaluarse y certificarse.

RESULTADOS

En los últimos años se han elaborado diversas regulaciones en las que se contempla, el análisis de bacteriófagos, como indicadores virales. Actualmente, la Comisión Europea está trabajando en la revisión de la Directiva 98/83/CE, que regula la calidad de las aguas de consumo. En el borrador, que se publicó el pasado 1 de febrero de 2018 se incluye el parámetro colifagos somáticos, un grupo de bacteriófagos como indicadores de contaminación fecal. Así mismo, el análisis de este parámetro también aparece en la Directiva Europea de requisitos mínimos de calidad para el agua reutilizada.

CONCLUSIONES

Dada la importancia que los bacteriófagos van a cobrar en las futuras regulaciones en materia de calidad del agua, se deben analizar los posibles impactos que este nuevo parámetro podría tener sobre el sector en España y proponer las principales medidas y acciones que podrían abordarse para hacer frente a los mismos.

Palabras clave: bacteriófagos; control de calidad de agua; indicador fecal.

CC-90

Evaluación de la condiciones higiénicas y sanitarias de la arena de las playas del litoral de la provincia de Girona

Arjona i Lopez L, Esparraguera i Cla C, Vilà i Vendrell I, Navarro-Sastre A, Castro Sot P, Desset Desset A

Dipsalut
larjona@dipsalut.cat

INTRODUCCIÓN

El control microbiológico permite evaluar y valorar la salubridad de la arena de las playas y valorar la eficacia de las actuaciones de limpieza y mantenimiento. Dipsalut ofrece un programa de apoyo a la gestión de la salubridad de 89 playas de 20 municipios de la provincia de Girona.

OBJETIVOS

Evaluar las condiciones higiénicas y sanitarias de la arena de las playas de Girona y verificar si la sistemática de mantenimiento y limpieza, realizada por los ayuntamientos, es suficiente para garantizar la salubridad de la arena.

MATERIAL Y MÉTODOS

Muestras de la arena perimetral de las plataformas de las duchas y de la arena de playa ubicada a unos 5 metros de estas instalaciones. Muestras en dos períodos diferentes. Determinación y recuento de *Escherichia coli* y Enterococos fecales utilizando el método analítico de recuento del número más probable (NMP) en medio líquido (Colilert y Enterolert). Evaluación de los resultados siguiendo los criterios establecidos por el Instituto Pasteur de Lille. Los resultados se introducen en el Sistema d'Informació Municipal de Salut Pública (SIMSAP).

RESULTADOS

Se han analizado un total de 1426 muestras (2017 y 2018). Mayor proporción de muestras no satisfactorias (NS) de Enterococos fecales que de *Escherichia coli*. La media de número de muestras NS de Enterococos fecales oscila entre el 10 % y el 32 %; para *Escherichia coli*, entre el 2 % y el 8 %. Mayor proporción de NS en las muestras de arenas perimetrales (para los 2 indicadores). En el caso concreto de Enterococos fecales y para 2017, 25 % de NS en el primer muestreo y 32 % de NS en el segundo muestreo. En las muestras de arena de la playa, el 10 % y el 26 % respectivamente. Mayor proporción de resultados NS en el segundo muestreo (para los 2 indicadores).

CONCLUSIONES

Los Enterococos fecales se detectan en mayor concentración, confirmado las referencias bibliográficas que indican que son más resistentes a la acción bactericida del sol y a las operaciones de mantenimiento realizadas. La evolución de la concentración de los dos indicadores es similar, sirviendo los dos microorganismos de indicadores de contaminación fecal de origen diverso: lluvias, vertidos, aves u otros animales presentes en las playas.

La arena de las zonas de duchas tiene peores condiciones de salubridad que la arena de la playa. En la zona de las duchas existe una elevada presión de usuarios, la arena se encuentra más húmeda y más cerca del paso de personas con animales de compañía. En estas zonas es necesario intensificar las operaciones de limpieza y mantenimiento, prestando especial atención a los sistemas de drenaje. Las actuaciones de cribado, volteado y mantenimiento de la arena debe intensificarse a medida que incrementan el número de usuarios de las playas.

Palabras clave: riesgo sanitario; arena; indicadores microbiológicos; gestión; salubridad playas.

CC-91

Evaluación del riesgo químico y microbiológico en proyectos de reutilización de aguas regeneradas para uso indirecto para la producción de agua de consumo humano

Serra Costa P, Juliachs Petit N, Gispert Isal MD, Corbella Cordomi I, Miralles Pascual MJ, Muntada Tarrats E

Agència de Salut Pública de Catalunya|Secretaria de Salut Pública Departament de Salut. Generalitat de Catalunya
pere.serra@gencat.cat

FINALIDAD

El trabajo que se presenta tiene como objetivo la evaluación del riesgo químico y microbiológico en proyectos de reutilización de aguas regeneradas para uso indirecto para la producción de agua de consumo humano.

CARACTERÍSTICAS

El agua es un recurso limitado en nuestro entorno. Las crecientes necesidades de la población y el cambio climático harán que la disponibilidad de agua en cantidad y calidad suficiente sea un desafío. Algunos sistemas como el sistema Ter-Llobregat del cual depende el área metropolitana de Barcelona son deficientes de acuerdo con las disposiciones del último Plan de gestión del distrito de cuenca fluvial de Catalunya. La reutilización, directa o indirecta, del agua regenerada para diversos usos pueden contribuir a resolver este déficit. Para potenciar con garantías estos usos y contribuir a aumentar la confianza en la reutilización del agua es imprescindible gestionar los riesgos sanitarios y medioambientales que conlleva.

En la experiencia ha participado un grupo de trabajo técnico específico formado por miembros de los diferentes organismos implicados en la gestión y control del agua, y que ha contado con la contribución de un panel de expertos. Se ha seguido una metodología de evaluación del riesgo químico y microbiológico, teniendo en cuenta la referencia de organismos internacionales, con el objetivo de establecer criterios de control sanitario para una reutilización segura del agua regenerada para el aumento del recurso hídrico disponible. Para la evaluación del riesgo microbiológico, se seleccionaron los microorganismos patógenos de referencia e indicadores y se monitorizaron para evaluar y gestionar el riesgo microbiológico.

Para la evaluación del riesgo químico, como no es posible basar los controles en todos los compuestos químicos que potencialmente podrían estar presentes, se siguió el siguiente procedimiento: (1) Elaborar una

lista inicial de posibles compuestos que potencialmente podrían estar presentes en las aguas residuales y también en el efluente de las estaciones de regeneración de aguas residuales. (2) Seleccionar los compuestos de la lista inicial sobre la base de su peligro, persistencia y probabilidad de presencia con concentraciones relevantes en el efluente. Con el fin de optimizar el muestreo inicial se propuso priorizar en tres niveles. (3) Proponer un programa de control inicial. (4) Proponer un programa de seguimiento adecuado utilizando una selección de los compuestos más relevantes detectados o indicadores.

RESULTADOS

Se definieron los parámetros que pueden ser objeto de monitorización de la reutilización de agua regenerada para aumentar los recursos hídricos disponibles para garantizar la máxima seguridad para la salud humana y el medio ambiente.

CONCLUSIONES

La experiencia aportada en este estudio permitirá evaluar la viabilidad de proyectos de reutilización del agua regenerada para uso indirecto para la producción de agua de consumo humano.

Palabras clave: evaluación del riesgo químico y microbiológico; agua regenerada; reutilización.

CC-92

Caracterización del gas radón en Catalunya en base a la cooperación interadministrativa entre la Agencia Catalana del Agua y la Agencia de Salud Pública de Cataluña

Muntada Tarrats E, Veciana García-Boente P, Corbella i Cordoní I, Chacón Villanueva C, Carreras X, Munné A

Agencia de Salud Pública de Cataluña. Departamento de Salud. Generalitat de Catalunya
enric.muntada@gencat.cat

FINALIDAD

El radón es un gas radioactivo que se origina por la desintegración radiactiva natural del uranio que está presente en el subsuelo y que, fácilmente, emana del suelo al aire y en menor proporción al agua. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido que el radón, es la segunda causa más importante de cáncer de pulmón después del tabaco, con un riesgo asociado mucho mayor por inhalación que por ingestión.

Con la finalidad de identificar las captaciones de agua de consumo humano que podían tener un riesgo potencial de radón y dando cumplimiento, a la disposición adicional novena del Real Decreto 314/2016, por el que la Administración Sanitaria, antes del 15/09/2019, debería tener caracterizadas las masas de agua subterráneas que se utilizan para captación de agua de consumo humano, se acordó abordar un estudio de caracterización de las diferentes captaciones, mediante la cooperación entre la Agencia Catalana del Agua (ACA) y la Agencia de Salud Pública de Cataluña (ASPCAT).

CARACTERÍSTICAS

La ACA, en función de las características geológicas del terreno (formaciones graníticas, zonas de fallas con circulación de aguas profundas), características constructivas de las captaciones (profundidad de los pozos), antecedentes analíticos de presencia de arsénico y selenio y con datos aportados por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), estableció 13 ámbitos territoriales de actuación prioritarios con captaciones significativas para consumo humano, susceptibles de que pudieran contener concentraciones relevantes o significativas de radón. La ASPCAT, proporcionó la identificación de todas las captaciones subterráneas utilizadas para agua de consumo humano, y los antecedentes analíticos de estas. A partir del inventario de la ACA y de la información aportada por la ASPCAT, se acabó confeccionando una selección de 719 puntos de agua subterráneas con los criterios descritos anteriormente. Se inició el muestreo en el año 2017 analizándose un total de 34 captaciones ubicadas en las principales zonas de riesgo y se continuó en el 2018 con el muestreo de 24 captaciones.

RESULTADOS

De las muestras analizadas en estos dos años, en 2017, 4 muestras se situaron en el intervalo de 100 a 150 Bq/L, pero en ningún caso, se excedió el valor paramétrico de 500 Bq/L. En 2018, una muestra superó los 100 Bq/L.

CONCLUSIONES

La cooperación ACA-ASPCAT ha sido una herramienta muy eficaz para llevar a cabo la caracterización del radón en Cataluña. Se deberá completar el estudio, seleccionando el resto de puntos de muestreo ubicados en masas de agua con niveles potenciales de radón y extrapolando los resultados obtenidos a las captaciones, aún no caracterizadas.

REFERENCIAS

1. Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, que modifica el Real Decreto 140/2003.
2. Ruipérez L. El Radón y sus riesgos. Universidad de Oviedo. 1992.
3. Guías para la calidad del agua de consumo humano de la OMS (4ª edición).

Palabras clave: radón; caracterización; masas de agua; muestreo; cooperación interadministrativa.

CC-93

Calidad de las aguas de baño 2018

Gamo Aranda M¹, Palau Miguel M², Guevara Alemany E²

¹TRAGSATEC. ²Área de Calidad Sanitaria de las Aguas Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social
mgamo@externos.mschs.es

INTRODUCCIÓN

El control sanitario del agua de las aguas de baño es una de las áreas de trabajo de la Sanidad Ambiental con impacto directo en la Salud Pública. La normativa nacional y de la Unión Europea está destinada a garantizar una calidad del agua apropiada para el uso del baño por parte de la población, protegiendo de este modo la salud de los ciudadanos. El Área de Calidad Sanitaria de las Aguas de la Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social publica anualmente el Informe Técnico sobre la calidad del agua de baño, en cumplimiento de la normativa europea y española.

OBJETIVOS

El objetivo es informar tanto a las autoridades sanitarias y medio ambientales de las diferentes administraciones, como al público en general sobre la calidad de las aguas de baño en España durante la temporada del año 2018 y su evolución a lo largo de los últimos años.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los datos han sido proporcionados por las autoridades autonómicas responsables del control de la calidad de las aguas de baño en su territorio, exclusivamente a través del sistema de información Náyade. El Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño o Náyade es un sistema de información sanitario y ambiental que recoge datos sobre las características de las playas marítimas y continentales de España y la calidad del agua de baño.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Se evalúan los resultados referentes al censo de aguas de baño, control en la temporada de baño 2018, frecuencia de muestreo y calidad de las aguas de baño en 2018.

CC-94

Proyecto de decreto por el que se aprueba el reglamento técnico sanitario de las piscinas en Andalucía

Lucas Rodríguez I, Cano González P

Consejería de Salud y Familias de la Junta de Andalucía (SV Salud Ambiental)
isabel.lucas@juntadeandalucia.es

FINALIDAD

El Decreto 23/1999, de 23 de febrero por el que se establece el Reglamento sanitario de las piscinas de uso colectivo en Andalucía presenta en la actualidad una serie de problemas y limitaciones que aconsejan su modificación o actualización. El importante cambio normativo que supuso la publicación del Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico sanitarios de las piscinas; la evolución de las técnicas de construcción y diseño de este tipo de instalaciones actuales, 20 años después de su publicación; o el establecer siempre y cuando no se dé una razón imperiosa de interés general mecanismos más ágiles para otorgar el derecho a unas actividades, son algunos de estos problemas. A ello se le suma en el caso de Andalucía, que esta norma ha venido a regular aspectos, que no siendo objeto de las competencias que ostenta la Consejería de Salud y Familia, están en la actualidad regulados por normativa sectorial (socorristas, elementos constructivos, ...). Esta necesidad ha sido demandada y compartida por todos los sectores implicados en esta materia.

CARACTERÍSTICAS

Es necesario, por tanto, modificar el Decreto 23/1999 a los efectos de dar solución a los problemas que plantea en la actualidad la vigencia del mismo, teniendo siempre en consideración que la evaluación de riesgos no ponga de manifiesto impactos significativos para la salud de los bañistas.

RESULTADOS

En la actualidad se ha redactado un proyecto de decreto que pretende derogar el Decreto 23/1999, en el cuál se han incluido entre otras, las determinaciones y los aspectos que, estando regulados en el Real Decreto, no tenía reflejo en la normativa autonómica, adaptándolos a las particularidades de nuestra Comunidad. Da solución a los avances constructivos y tecnológicos sobre todo en el campo del diseño construcción de las piscinas. Simplifica los procedimientos administrativos estableciendo la comunicación como mecanismo ordinario de reconocimiento del derecho de actividad.

CONCLUSIONES

La futura publicación de este proyecto de decreto vendrá a dar solución a los problemas demandados por los distintos sectores implicados, dará respuesta a las exigencias normativas de simplificación y eliminación de cargas burocráticas necesarias y dará un marco de actuación a los agentes de Salud Pública de Andalucía de mayores garantías jurídicas en el ejercicio de sus funciones de inspección de estas instalaciones.

REFERENCIAS

1. Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico sanitarios de las piscinas.
2. Real Decreto 23/1999, de 23 de febrero, que aprueba el Reglamento sanitario de las piscinas de uso colectivo.

Palabras clave: piscinas.

CC-95

Avances en la aplicación del Real Decreto 742/2013 en piscinas de un área de salud pública de la Comunidad de Madrid

Muñoz Guadalajara C, Ruiz Gallego F, García-Ovalle M, Galache Ríos P, Jiménez Melero F

Servicio del Área de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid
carmen.munoz@salud.madrid.org

FINALIDAD

Tras cinco años de aplicación del Real Decreto 742/2013 en piscinas públicas, se procede a valorar los resultados del control oficial realizado en un Área de Salud Pública de la Comunidad de Madrid. El objetivo es detectar los incumplimientos más frecuentes, así como sus posibles causas y riesgos emergentes.

CARACTERÍSTICAS

Se ha procedido a la revisión de la información resultante de los controles oficiales efectuados en piscinas de uso público, de funcionamiento estacional y climatizadas, que disponen de distintos tipos de vasos (polivalentes, de enseñanza, de chapoteo, de recreo, de natación, de hidromasaje y terapéuticos) tanto de gestión pública como privada.

RESULTADOS

Se detectan una serie de incumplimientos, en su mayor parte relacionados con aspectos documentales (protocolo de autocontrol, información al público, cumplimiento de norma UNE-ISO 17381 en los kits de medición, documentación de productos químicos y registro de datos en la aplicación SILOÉ); relativos al control de la calidad del agua de los vasos (controles incorrectos, incumplimientos analíticos y dosificación de productos químicos inadecuada) y de la calidad del aire en las piscinas cubiertas.

Las principales causas y problemas detectados son los siguientes: falta de cualificación del personal de mantenimiento, desconocimiento de la normativa por parte de los responsables, falta de equipos de análisis, dificultad para regular los niveles residuales de desinfectante, fundamentalmente en los vasos pequeños o de hidromasaje, calidad del aire, identificación de responsabilidades en gestiones mixtas (públicas y privadas) y riesgos emergentes no contemplados en la normativa, como puede ser la contaminación por microorganismos patógenos (*Molluscum contagiosum*).

CONCLUSIONES

Desde la entrada en vigor del Real Decreto 742/2013, se han producido avances en la implantación de los requisitos establecidos en el mismo. No obstante, actualmente persisten las deficiencias que se describen en este estudio, en base a las cuales se proponen una serie de medidas para garantizar el cumplimiento de la normativa vigente: promover actividades formativas dirigidas a los responsables de las piscinas, incrementar las actuaciones de control oficial y los medios técnicos disponibles, así como, establecer criterios técnicos unificados para la actuación ante riesgos emergentes: *Molluscum contagiosum*, *Naegleria fowleri*, o subproductos de la desinfección (trihalometanos) en el aire de las piscinas climatizadas. Todo ello con objeto de velar por la Salud Pública en este tipo de actividades recreativas.

REFERENCIAS

1. Real Decreto 742/2013, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas.
2. Reglamento (CE) Nº 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas y Reglamento (CE) Nº 1907/2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados (REACH) y por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas.

Palabras clave: piscinas; Real Decreto 742/2013; control oficial; SILOÉ; Comunidad de Madrid.

CC-96

Gestión de un episodio de contaminación difusa por enterococos intestinales en la playa de El Confital

Fierro Peral ME, Herrera Artilles MG, Rodríguez Suarez D

Dirección General de Salud Pública
mfieper@gobiernodecanarias.org

FINALIDAD

El agua de baño de la playa El Confital presentó hasta 2014 una calidad excelente con un percentil 95 para *Enterococos* intestinales, de 12 UFC/100 mL, propio de una playa en entorno poco urbanizado. A finales de 2015 las actuaciones rutinarias de vigilancia sanitaria detectaron recuentos anormalmente altos del indicador fecal *Enterococos* intestinales. La inicial gestión de la situación por parte de las autoridades sanitarias se trasladó seguidamente a las autoridades locales. Se describen las actuaciones realizadas y resultados obtenidos en la gestión del episodio hasta la actualidad.

CARACTERÍSTICAS

Inicialmente se elaboraron gráficos de evolución de los indicadores fecales que constan en Náyade y se realizó un estudio teórico preliminar de las posibles causas de contaminación. Se diseñó un plan de muestreo seriado en la costa para el seguimiento de los indicadores microbiológicos fecales recogidos en el Real Decreto 1341/2007. Se estudió la relación de los resultados analíticos con la marea en el momento de la toma de muestra. El Ayuntamiento profundizó en el estudio de las causas de contaminación, procedió a la revisión de las infraestructuras de saneamiento y encargó un estudio hidrogeofísico de la playa.

RESULTADOS

En 2016 se confirmó la situación de contaminación que continuó y empeoró durante 2017, caracterizada por altos niveles de *Enterococos* intestinales y bajos de *Escherichia coli*, propios de un agua residual almacenada. La calidad del agua se degradó hasta "insuficiente" y se prohibió el baño como medida de protección de la salud. Se encontró relación entre los recuentos de *Enterococos* intestinales y las mareas.

La única hipótesis coherente con los resultados analíticos es que se trataba de una contaminación difusa por agua residual que percolaba en el terreno, aguas arriba, alcanzando el subsuelo de El Confital y la costa a través de zonas preferentes de flujo. Esta hipótesis se confirmó con estudios geofísicos: las catas

realizadas detectaron la existencia de bolsas de agua con *Enterococos* intestinales en el subsuelo de la playa que, durante la pleamar, filtraban hacia el agua de baño por distintos puntos. Los estudios con colorantes en red de saneamiento no detectaron un origen único o puntual de contaminación.

Tras la subsanación de deficiencias detectadas en la revisión de la red de saneamiento los resultados analíticos han mejorado notablemente en 2018, tal y como se constata en el estudio estadístico de la serie de datos de *Enterococos* intestinales de cada temporada de baño.

CONCLUSIONES

La colaboración y coordinación interadministrativa es necesaria en la gestión de episodios sanitarios. La contaminación difusa, frente a las contaminaciones puntuales, requiere de estudios complejos que deben ser abordados por equipos multidisciplinares.

REFERENCIAS

1. Real Decreto 1341/2007, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.
2. Guidelines for safe recreational water environments, volume 1. WHO, 2003, Ginebra.

Palabras clave: agua de baño; contaminación difusa; *Enterococos* intestinales; prohibición de baño.

CC-97

Estudio sobre las condiciones higiénico sanitarias en piscinas públicas

Comendador Jiménez B, Bertó Navarro L, Vicente Agulló D, García López de Meneses V, Ivorra Vilaplana L

Centro de Salud Pública de Alicante
comendador_beg@gva.es

INTRODUCCIÓN

La primera norma nacional que regulaba el funcionamiento básico de las piscinas públicas data de 1960. Cincuenta y tres años después se publica la norma nacional que regula los criterios sanitarios básicos y mínimos sobre las piscinas, Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico sanitarios de las piscinas. Esta norma no solo regula la calidad del agua sino también la del aire, siempre con la misma finalidad, evitar riesgos para la salud. En el ámbito normativo Valenciano, se publica en 2018, el Decreto 85/2018, de 22 de junio, del Consell, por el que se establecen los criterios higiénico sanitarios aplicables a las piscinas de uso público.

OBJETIVOS

Describir las No Conformidades (NC) reflejadas en las actas de inspección sanitaria de las piscinas de uso público de los Departamentos de Salud de Sant Joan d'Alacant, de Alacant-Hospital General y de Gandía entre los años 2016 y 2018, con relación a la legislación vigente.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de las frecuencias de NC en 144 piscinas y 251 vasos (80 piscinas del Departamento de Gandía y 64 piscinas de Sant Joan d'Alacant y de Alacant-Hospital General). Para ello se utilizaron las actas de inspección sanitaria, analizando la información de determinados ítems: protocolo de autocontrol, controles analíticos, productos químicos homologados, registros de control de rutina y de incumplimientos, medios para el control de la calidad del agua o aire, medidas *in situ* de determinados parámetros, acreditación del personal encargado del mantenimiento, estado higiénico de las instalaciones e información al público.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos reflejan que la frecuencia de NC disminuye entre 2016 y 2018. Los ítems que más porcentaje de NC presentan en los tres años analizados son: disponer de protocolo de autocontrol específico, el registro de controles de rutina, las mediciones *in situ* de determinados parámetros y la información al público, que

debe estar expuesta en un lugar accesible y fácilmente visible. Sin embargo, tanto los controles de rutina, que han pasado de 43,61 % en 2016 a 20,98 % en 2018, como la información que debe estar expuesta (de 40,60 % en 2016 a 23,78 % en 2018) han mejorado de manera destacable.

CONCLUSIONES

Se observa una tendencia de mejora de los requisitos legales referentes a temas documentales en estos tres años influido por el aumento de la presión inspectora. Sin embargo, el aumento de no conformidades observadas en las medidas *in situ* de determinados parámetros, nos plantea la necesidad de buscar las causas.

Palabras clave: Salud Pública; piscinas; inspección sanitaria.

CC-98

Gestión sanitaria por afloramiento masivo de *Trichodesmium erythraeum* en aguas de Canarias: el pasado que se repetirá

Herrera Artiles M, Pita Toledo L, López Villarrubia E, Fierro Peral E, Campos Díaz J, Martín Delgado M

Servicio de Sanidad Ambiental de la Dirección General de Salud Pública del Servicio Canario de la Salud
mherartp@gobiernodecanarias.org

FINALIDAD

Entre junio y septiembre de 2017 se detectaron afloramientos masivos (blooms) de microalgas en aguas de Canarias producidos por *Trichodesmium erythraeum*, una cianobacteria filamentososa con capacidad para formar colonias que confiere al agua una coloración anómala y pérdida de la transparencia del agua de mar y formación de espumas de aspecto viscoso u oleoso cuya degradación puede ir acompañada de olor desagradable, que por su aspecto pueden confundirse con vertidos de aguas residuales. Su llegada a las playas depende exclusivamente de las condiciones meteorológicas.

El objetivo que se propuso fue una gestión sanitaria del episodio siguiendo el método científico de evaluación del riesgo.

CARACTERÍSTICAS

Las causas de la formación del bloom de *Trichodesmium erythraeum* en Canarias fueron las temperaturas anormalmente elevadas entre junio y agosto, el aumento de la temperatura del agua del mar, la reducción considerable de la intensidad del viento (alisios) y diferentes episodios de calimas, factor determinante en el aporte de nutrientes contenidos en la arena del Sáhara. La gestión sanitaria consistió en:

1. Identificación y caracterización del peligro, evaluación de la exposición siguiendo las indicaciones de la OMS ante este tipo de eventos.
2. Toma de decisiones y establecer medidas de protección de la salud proporcionadas al riesgo que se pretende evitar.
3. Comunicación del riesgo e información a la población sobre las causas que han motivado el episodio y las medidas de protección que es necesario adoptar.

RESULTADOS

Durante 2017 se realizaron 2691 inspecciones y 5327 determinaciones analíticas en las 175 playas de Canarias. Se informó a las autoridades locales que se trata de un fenómeno natural, como reconocer su presencia a simple vista y los efectos para la salud humana por exposición a través de contacto dérmico, por ingesta del agua o espuma y por inhalación. La especie *Trichodesmium erythraeum* no está incluida como cianobacteria nociva en el listado taxonómico de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO, cuyo único efecto para la salud se describe como una irritación ocasional de la piel.

La medida de protección de la salud adoptada fue no entrar en contacto directo, ni bañarse en medio de la masa de microalgas, pero sí es posible hacerlo en las zonas de playa no afectadas por el bloom.

CONCLUSIONES

Las medidas de gestión sanitaria adoptadas por parte del órgano sanitario público fueron proporcionales al riesgo. No se han detectado efectos para la salud de la población expuesta asociados a las microalgas. Los casos de afecciones de la piel siempre se mantuvieron dentro de los casos esperados para esa época del año.

REFERENCIAS

1. Real Decreto 1341/2007, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.
2. Guidelines for safe recreational water environments, volume 1. WHO, 2003, Ginebra.

Palabras clave: *Trichodesmium erythraeum*; bloom; cianobacteria; gestión sanitaria; Canarias.

CC-99

Valoración del grado de cumplimiento de las piscinas dentro del ámbito de la inspección del Centro de Salud Pública de Valencia en 2018

Villalba Montejano M, Fernández Vidal L, Bosch Soler A

Sección de Sanidad Ambiental. Centro de Salud Pública de Valencia. Dirección General de Salud Pública
mvillamon24@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El uso de instalaciones destinadas al baño puede conllevar riesgos sanitarios en función del medio en que se desenvuelvan y los recursos empleados en su mantenimiento. Desde este punto de vista, es primordial la actuación sanitaria en el control de la calidad del agua de baño en piscinas, mediante programas de vigilancia. El Programa de Vigilancia Sanitaria de piscinas de uso público y parques acuáticos de la Comunitat Valenciana, tiene como objetivo principal realizar la vigilancia de las condiciones higiénico sanitarias y de la calidad del agua y del aire de las piscinas de uso público para reducir la exposición de la población a posibles peligros asociados al uso de estas instalaciones.

OBJETIVOS

Evaluar las condiciones higiénico sanitarias y la calidad del agua y del aire de las piscinas de uso público cuya vigilancia y control compete al Centro de Salud Pública de Valencia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se programaron un total de 212 visitas de inspección a piscinas; 134 en piscinas tipo 1 y 78 en piscinas tipo 2. Se han utilizado los datos obtenidos a partir de la valoración de los ítems de respuesta dicotómica incluidos en el acta de inspección cerrada de piscinas establecida en el Programa de Vigilancia. Se considera incumplimiento la valoración negativa de al menos un ítem.

RESULTADOS

De las 212 visitas de inspección programadas, se realizaron 205, observando que 185 piscinas presentaban algún incumplimiento, lo que supone un 90 % del total inspeccionado (93 % en tipo 1 y 86 % en tipo 2).

Los incumplimientos detectados con mayor frecuencia han sido, alteraciones en los parámetros determinados *in situ*, información al público, realización de los controles analíticos y registro de las situaciones de incumplimiento y de los controles de rutina.

Estos incumplimientos derivaron en la realización de 32 visitas de inspección no programadas para el seguimiento de deficiencias, que en la mayoría de los casos fue por encontrarse en condiciones para el cierre del vaso.

CONCLUSIONES

Si bien se observa que el grado de incumplimiento es elevado, no en todos los casos entraña un riesgo para la salud de los usuarios. Para mejorar el grado de cumplimiento y así disminuir los riesgos asociados, uno de los puntos más importantes donde incidir es en la formación, información y concienciación del personal implicado en las tareas de control y mantenimiento de estas instalaciones.

REFERENCIAS

1. Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios higiénico sanitarios de piscinas.
2. Decreto 85/2018, de 22 de junio del Consell, por el que se establecen los criterios higiénico sanitarios aplicables a las piscinas de uso público.
3. Programa de vigilancia sanitaria de piscinas de uso público y parques acuáticos de la Comunitat Valenciana. 2018.

Palabras clave: piscinas de uso público, incumplimiento.

CC-100

Almacenamiento y manipulación de productos químicos utilizados en el tratamiento del agua de piscinas

Alcon Álvarez B, Sánchez de Medina Martínez P, Serna Gordon C, Vázquez García R

Servicio Andaluz de Salud
bertam.alcon.sspa@juntadeandalucia.es

FINALIDAD

Informar a los responsables de piscinas sobre las condiciones de seguridad del almacenamiento, carga, descarga y trasiego de productos químicos peligrosos utilizados en el tratamiento del agua de los vasos.

CARACTERÍSTICAS

Seleccionados 30 responsables de mantenimiento, en la primera visita se les pasó un pre-test y posteriormente un material didáctico junto con una formación *in situ* relativa al contenido de dicho material, finalmente se les pasó un pos-test. El material divulgativo abordaba los aspectos: medidas generales de almacenamiento, identificación de requisitos aplicables a estas instalaciones, ámbito de aplicación del Reglamento de almacenamiento de productos químicos (Real Decreto 656/2017) y sus instrucciones técnicas, productos corrosivos en las piscinas, normas para el almacenamiento de recipientes móviles y medidas de seguridad.

RESULTADOS

Los peores resultados del pre-test se obtuvieron en las preguntas referentes al almacenamiento de productos incompatibles, así como en la correspondiente a condiciones específicas de almacenamiento de cloro. Tras la intervención realizada los aciertos pasaron respectivamente del 40 % al 63 %, y del 36 % al 60 %. En relación al tipo de ventilación requerida en los almacenes de productos corrosivos, se pasó del 90 % al 100 % de aciertos. El menor incremento de aciertos fue con las preguntas sobre la ubicación del almacén de productos, la relación entre las condiciones de almacenamiento y cantidades almacenadas, y la manipulación de los productos. Esto es debido a que el porcentaje de aciertos en el pre-test fue elevado. Las preguntas sobre dónde encontrar la información acerca de las condiciones de almacenamiento, la necesidad de la formación para la manipulación de productos con determinada peligrosidad y las etiquetas para tuberías o recipientes fijos rellenables, fueron contestadas correctamente en el pre-test.

CONCLUSIONES

Los resultados denotan un desconocimiento importante en cuanto al almacenamiento conjunto de productos incompatibles, así como específicamente en el de cloro. En la información recabada de los propios mantenedores, la falta de infraestructuras para un almacenamiento aislado de los productos en las piscinas, hace que en algunos casos el almacenamiento no se haga de forma correcta. Este aspecto junto con la carencia de formación específica del personal encargado de la manipulación de los mismos, hace que se generen situaciones de riesgo importantes para la salud, tanto para los usuarios de estos establecimientos como para los propios mantenedores.

REFERENCIAS

1. Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10. BOE Núm. 176, 25 de julio.
2. Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico sanitarios de las piscinas.
3. Decreto 23/1999, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento Sanitario de las Piscinas de Uso Colectivo.

Palabras clave: piscinas; productos químicos; almacenamiento.

CC-101**Diseño de una herramienta para evaluar el contenido en seguridad química de los cursos de formación en *Legionella*****Sánchez de Medina Martínez P, Alcon Álvarez B, Serna Gordon C, Gómez Benítez C, Martínez Cogollos A**Servicio Andaluz de Salud
*pilar.sanchezmedina.sspa@juntadeandalucia.es***FINALIDAD**

Los cursos de formación del personal que realiza operaciones de mantenimiento higiénico sanitario de las instalaciones de riesgo de proliferación de la *Legionella*, están sometidos a la inspección por parte de los inspectores del Cuerpo Superior Facultativo de las Instituciones Sanitarias de la Junta de Andalucía. Dada la complejidad de la legislación referente a los productos químicos, los inspectores que realizan estos controles, han expresado la necesidad de una actualización de conocimientos y de disponer de alguna herramienta para el desarrollo de su labor.

La finalidad es actualizar los conocimientos de los inspectores en materia de seguridad química y biocidas y conseguir uniformidad en la revisión de los manuales e inspección de los cursos. Todo ello se consigue mediante la impartición de formación específica y la creación de una herramienta facilitadora consistente en una lista de chequeo referida a esos temas.

CARACTERÍSTICAS

La actualización de los contenidos se llevó a cabo mediante sesión informativa apoyada por presentación con medios informáticos por un inspector que desarrolla tareas relacionadas con dichas materias. Una vez realizada esta formación se hizo un taller donde los inspectores participantes en el proyecto elaboraron una lista de chequeo con los contenidos que deben aparecer en los citados manuales y aquellos obsoletos que ya no deberían de estar.

RESULTADOS

El proyecto se desarrolló a través de una sesión de actualización de contenidos y posteriormente se elaboró la lista de chequeo en un taller consistente en varias sesiones hasta conseguir la finalización de dicha tarea.

CONCLUSIONES

Se ha conseguido una herramienta con los siguientes contenidos: legislación aplicable y obsoleta, etiqueta, fichas de datos de seguridad y almacenamiento de productos químicos, biocidas y productos de tratamiento de aguas. La herramienta es utilizada en la actualidad tanto para la evaluación de los manuales como para la inspección presencial del contenido de los cursos.

REFERENCIAS

1. Orden de 2 de julio de 2004, por la que se regulan los cursos de formación del personal que realiza operaciones de mantenimiento higiénico sanitario de las instalaciones de riesgo de proliferación de la *Legionella*.
2. Reglamento (CE) nº 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas. Reglamento (UE) nº 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la comercialización y el uso de los biocidas. Reglamento REACH (CE) nº 1907/2006 relativo al registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y preparados químicos.
3. Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y modificaciones.
4. Real Decreto 865/2003, por el que se establecen los criterios higiénico sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Palabras clave: *Legionella*; formación; productos químicos; lista chequeo.

CC-102

Situación del etiquetado de productos químicos en establecimientos minoristas

Alfaro Dorado VM, Herrero Muñoz F, Bo Cadena S, Caparros Jiménez MI, Lázaro Jiménez De Cisneros I, Alfaro Dorado VM

Área de Gestión Sanitaria Norte de Almería
victormanuelalfaro@gmail.com

FINALIDAD

Fomentar un mejor conocimiento y cumplimiento general de la legislación de productos químicos peligrosos que asegure su efectividad, mediante el diseño y la implementación de actuaciones concretas en el ámbito local.

CARACTERÍSTICAS

Informar a los titulares de comercios minoristas de cómo debe ser el etiquetado de los productos químicos (PQ). Identificar si en sus establecimientos disponen de PQ etiquetados conforme a DSP, y caso de encontrarlos, proceder a su retirada de la venta de forma voluntaria para su devolución a sus proveedores.

RESULTADOS

Los titulares de los establecimientos adquirieron conocimiento de cómo debía ser el etiquetado de los PQ tras darles la información elaborada para tal fin (documento básico informativo sobre etiquetado conforme al CLP). Además, que tipo de etiquetas de PQ no pueden estar en el mercado, así como, la forma de actuar en caso de que alguno de sus proveedores le suministre PQ con etiquetado no conforme a CLP. Se retiraron de la venta 1745 unidades de los distintos tipos de productos, siendo en las ferreterías donde más unidades de PQs se retiraron (46,9 %).

CONCLUSIONES

Según este estudio, se desprende que aún quedan en el mercado muchos PQ con etiquetado no adaptado al CLP. Encontrándose estos en canales minoristas no controlados por la autoridad sanitaria.

REFERENCIAS

1. Programa de seguridad química. Consejería de salud junta de Andalucía. 2017.
2. Guía introductoria al reglamento CLP. ECHA. 2015.
3. Documento de orientación sobre etiquetado y envasado de acuerdo con el reglamento (CE) N° 1272/2008. ECHA. 2017.

Palabras clave: productos químicos; minoristas; etiquetado.

CC-103**Control sanitario del riesgo químico en origen en la Comunidad Valenciana a partir de programa informático específico. Perfil REACH de las empresas inspeccionadas durante el año 2018****Hernández Jiménez A, Ferrer Bosch L, Hernanz Beltrán N, Esteban Buedo V**Servicio de Promoción de la Salud y Prevención en el Entorno Laboral. Dirección General de Salud Pública
*hernandez_aur@gva.es***FINALIDAD**

Analizar el perfil REACH de las empresas a partir de las inspecciones realizadas para valorar el cumplimiento de normativa europea de productos químicos en la Comunidad Valenciana durante a año 2018.

Palabras clave: Reglamentos REACH; CLP; biocidas; riesgo químico; perfil empresarial.

CARACTERÍSTICAS

En la Comunidad Valenciana se implementa un programa informático específico puesto en marcha durante el año 2018 para disminuir los riesgos que conlleva para la salud humana y el medio ambiente la elaboración, almacenamiento, transporte, uso y eliminación de los productos químicos peligrosos. Se analiza el perfil REACH de las empresas inspeccionadas.

RESULTADOS

Se analizaron alrededor de 300 empresas en la Comunidad Valenciana durante el año 2018.

CONCLUSIONES

Con el objetivo de proteger la salud humana y el medio ambiente, se detecta a partir de los resultados obtenidos, la necesidad de informar y formar a empresas y trabajadores sobre la obligatoriedad del cumplimiento de la normativa Europea de productos químicos.

REFERENCIAS

1. Reglamento (CE) nº 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 sustancias y preparados químicos (REACH).
2. Reglamento (CE) 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (CLP). Reglamento (UE) nº 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2012, relativo a la comercialización y uso de los biocidas.
3. Documentos de orientación de la European Chemicals Agency (ECHA).

CC-104**Control sanitario del riesgo químico en origen en la Comunidad Valenciana a partir de programa informático específico. Análisis de productos químicos evaluados durante el año 2018****Ferrer Bosch L, Hernández Jiménez A, Hernanz Beltrán N, Esteban Buedo V, Bolinches García C**Servicio de Promoción de la Salud y Prevención en el Entorno laboral. Dirección General de Salud Pública
*ferrer_lid@gva.es***FINALIDAD**

Analizar los productos químicos en la Comunidad Valenciana durante el año 2018 en relación con el cumplimiento de las normativas Europeas. Reglamentos REACH, CLP y Biocidas.

CARACTERÍSTICAS

En la Comunidad Valenciana se implementa un programa informático específico puesto en marcha durante el año 2018 para disminuir los riesgos que conlleva para la salud humana y el medio ambiente la elaboración, almacenamiento, transporte, uso y eliminación de los productos químicos peligrosos. Se analiza el cumplimiento de normativa Europea en productos químicos.

RESULTADOS

Se analizan alrededor de 1200 productos químicos en la Comunidad Valenciana durante el año 2018.

CONCLUSIONES

Con el objetivo de proteger la salud humana y el medio ambiente, se detecta a partir de los resultados obtenidos, la necesidad de informar y formar a empresas y trabajadores, entidades locales, asociaciones profesionales entre otras sobre la obligatoriedad del cumplimiento de la normativa Europea de productos químicos.

REFERENCIAS

1. Reglamento (CE) nº 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 sustancias y preparados químicos (REACH).
2. Reglamento (CE) 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (CLP). Reglamento (UE) nº 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2012, relativo a la comercialización y uso de los biocidas.
3. Documentos de orientación de la European Chemicals Agency (ECHA).

Palabras clave: Reglamentos REACH; CLP; biocidas; riesgo químico; productos químicos.

CC-105**Estudio de las incidencias en los sistemas de información en la cadena de suministro y etiquetado en productos químicos en el ámbito de actuación del Distrito de Salud de La Roda**

Revuelta Lucas P, González Gascón y Marín A, Martínez Sánchez PM, Martínez Ferrando JM

Distrito de Salud de La Roda
pmmartinezs@jccm.es**FINALIDAD**

Conocer la actual situación en el Distrito de Salud de La Roda (referente autonómico en empresas de fabricación de pintura), a partir de la experiencia profesional, en cuanto a la transmisión de la información de los peligros para la salud humana y ambiental por medio de los mecanismos previstos en los reglamentos REACH y CLP.

CARACTERÍSTICAS

Un estudio basado en los datos recopilados desde 2011 a 2018, por los inspectores de Salud Pública en las actuaciones sobre alertas SIRIPQ de productos químicos y otros detectados a raíz de éstas, participación en los programas de la Unión Europea (REACH ENFORCE) y control oficial.

RESULTADOS

En el periodo estudiado se han abierto 38 expedientes, afectando a 12 empresas (8 de pinturas) y 54 productos. El 52 % de los productos implicados se detectaron fuera del Distrito de Salud a raíz de alertas y notificaciones. Del 48 % restante 9 productos (17 % del total) fueron detectados como consecuencia de las actuaciones en estas alertas. Dos productos lo fueron a raíz de programas europeos y 10 en el transcurso de inspecciones en empresas inscritas en ROESB. El 44 % de los productos tuvieron incidencias respecto al Reglamento de Biocidas, encontrándose en el mercado 15 biocidas no autorizados. El 2 % de los productos tenían sustancias restringidas según REACH, 65 % deficiencias de etiquetado y el 50 % en FDS (fichas de datos de seguridad). Se inmovilizaron 36 productos, se retiraron del mercado 25, se destruyeron 9 y se reetiquetaron 38. Las cantidades inmovilizadas fueron 23 581 litros y 1994 Kg de producto. El tiempo medio de subsanación de las deficiencias fue de 180 días.

CONCLUSIONES

Deficiente implicación de las empresas en la valoración y transmisión de la información y formación técnica del personal responsable de esta área en las empresas.

Implementar por parte de las autoridades competentes programas de vigilancia sanitaria de productos químicos. Tiempo y especialización insuficientes para acometer la totalidad de la materia implicada y relacionada con la nueva normativa de productos químicos y peligrosos de los servicios oficiales de salud pública en Castilla-La Mancha. La integración de la normativa en las estructuras y planes de trabajo de las empresas, y en las actividades de control oficial, reducirían los costes por destrucción, retirada e inmovilización de producto, y aumentarían la eficacia en la aplicación de la normativa que regula los sistemas de información en la cadena de suministro y etiquetado en productos químicos, mejorando en definitiva la Salud Pública y ambiental de nuestro entorno.

REFERENCIAS

1. Reglamento (CE) N° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006.
2. Reglamento (CE) N° 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008.
3. Reglamento (UE) N° 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de mayo de 2012.

Palabras clave: productos químicos; biocidas; etiquetado; FDS; SDS.

CC-106

Exposición a un químico en una fiesta de la espuma

García Poveda A, Centelles Escorihuela A, Villanueva Perea R, Martín Zuriaga T

Servicio Provincial de Sanidad de Teruel
antoniopoveda33@gmail.com

FINALIDAD

Investigación de una notificación comunicada a la Sección de Vigilancia epidemiológica por parte de un médico de atención primaria, de una agrupación de casos por exposición a un agente químico tras una fiesta de la espuma en un pueblo de la provincia de Teruel. Los afectados son 8 niños de edades comprendidas entre 7-8 años con un cuadro autolimitado de irritación ocular, picor de piel y vómitos.

CARACTERÍSTICAS

La fiesta de la espuma fue organizada por la Comarca a la que pertenece el municipio donde se realiza el evento. Se solicita al delegado de deportes de la Comarca documentación relacionada con el etiquetado y FDS (ficha de datos de seguridad) de los productos empleados; asimismo se concierta una visita de inspección en la cual se comprueban las características de la máquina utilizada en dicho evento y los productos empleados. Nos comunican que desde la adquisición de la máquina el producto utilizado era "Fluido espumógeno AC-91" y posteriormente cambiaron al "Party Foam" siendo este el utilizado en la fiesta de la espuma. La espuma se genera al mezclar el agua y el producto de modo automático; el cañón está preparado para diluir al 5 %, que era la proporción del producto utilizado inicialmente. Se revisan las FDS y etiquetados de los dos productos utilizados con este cañón.

RESULTADOS

Según el etiquetado, el producto utilizado con anterioridad y suministrado al comprar el cañón "Fluido espumógeno AC- 91" se debe diluir en agua entre un 2,5 % y un 10 %; en cambio el nuevo producto utilizado e implicado el "Party Foam", la dilución debe estar comprendida entre 1,5 % y 3 % para todo tipo de aguas. Como el cañón mezcla el agua y el producto de modo automático y está preparado para diluir al 5 %, se constata que el producto "Party Foam", no se diluyó dentro de los rangos indicados en su etiquetado (1,5-3 %).

En la revisión de documentación y etiquetado de los productos se observan deficiencias tanto en las FDS como en las propias etiquetas, trasladando esta información a la Dirección General de Salud Pública de Aragón para su posible notificación al SIRIPQ y otras actuaciones.

CONCLUSIONES

Comunicar a los responsables del evento la importancia del correcto uso de los productos químicos (etiquetado, modo de empleo, FDS, utilización...) así como del manejo apropiado de la maquinaria a utilizar en este tipo de eventos para evitar cualquier riesgo para la salud.

El personal que maneja este tipo de maquinarias debe asegurarse que el producto utilizado es el adecuado para el equipo que se usa. La Comarca decide suspender las fiestas de la espuma programadas tras el incidente ocurrido.

Palabras clave: producto químico; fichas de datos de seguridad; etiquetado.

CC-107

El emisor ¿Considera al receptor? (Mc Luhan dixit) Comprensibilidad de las fichas internacionales de seguridad química

Carnero Peón JA, Gras Nieto E, Carnero Gomis C, Marí Ivars J, Orozco Recuenco MJ

Centre de Salut Pública de la Marina Alta - Unitat Salut Laboral
carnero_jos@gva.es

INTRODUCCIÓN

Informar sobre la peligrosidad de los productos químicos es fundamental para conocer sus riesgos para la salud humana, especialmente de los trabajadores que los manipulan, y medioambiental. Los fabricantes son los responsables de informar de riesgos y posibles daños de sus productos, mediante las Fichas de Datos de Seguridad (FDS). Para las sustancias componentes de los productos, la información es proporcionada por las fichas internacionales de seguridad química (ICSC, *International Chemical Safety Cards*), que recogen de forma clara y concisa la información esencial en materia de seguridad y salud necesaria para su utilización, y que tienen como destinatarios principales a los trabajadores que las manipulan. La revisión y actualización periódica de las ICSC forma parte de un proyecto de la OMS y la OIT, con colaboración de la Comisión Europea, y en el que participa un comité de reconocidos expertos internacionales, que garantiza su veracidad y rigor. La información que aportan las ICSC ha de ser adecuada, es decir, veraz, suficiente y comprensible. Si les suponemos un contenido técnico correcto, cabe preguntarse: ¿están redactadas para facilitar su comprensibilidad a la población y trabajadora a la que van destinadas?

De los componentes de la comunicación escrita –lingüístico, tipográfico, sociocultural, conceptual y estructural- existen herramientas sencillas para analizar los dos primeros. Para estudiar la legibilidad lingüística formal disponemos de diferentes técnicas de valoración objetivas como la SMOG, utilizada en este estudio.

OBJETIVOS

Analizar la comprensibilidad de las ICSC de productos biocidas y favorecer la reflexión sobre la importancia que tiene el entorno sociocultural a la hora de transmitir conocimientos científico técnicos a la población general.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional descriptivo sobre la comprensibilidad de las ICSC mediante la técnica SMOG, basada en que el número de polisílabos de un texto y de palabras de una frase es un indicador fiable de su dificultad lectora y, por tanto, de su comprensibilidad.

Para valorar el grado de comprensibilidad se han tomado como patrón o referencia textos de publicaciones populares -deportivas y de prensa “del corazón”- que se suponen de fácil lectura. Se analizan los principios activos presentes en los 75 productos biocidas inspeccionados por Salud Pública en 2017 y 2018, en la comarca alicantina de la Marina Alta. Se obtiene el Índice SMOG de cada sustancia, con su valor medio y desviación estándar. Se comparan los valores obtenidos con estudios anteriores sobre las FDS.

Se realiza una descripción de frecuencias y desviación estándar y se extraen conclusiones pertinentes, valorando aspectos mejorables de legibilidad lingüística formal de las ICSC.

Palabras clave: FIS; comprensibilidad; SMOG.

CC-108

Análisis de las consultas a la Red iberoamericana de toxicología y seguridad química

Gutiérrez R¹, de la Peña E²

¹Instituto Mexicano de la Seguridad Social. México. ²Consejo Superior de Investigaciones Científicas
epeña@ica.csic.es

La Red Iberoamericana de Toxicología y Seguridad Química (RITSQ) inició su actividad el 19 de marzo de 2008 y que viene desarrollando los objetivos que se exponen en su página web (<http://ritsq.org>) así como informando y publicando los temas de interés toxicológico.

La actividad de la RITSQ la realizamos publicando en la página web de la RITSQ cuantas reuniones se organizan con interés toxicológico y de seguridad química, tanto en Iberoamérica como en España; presentado carteles en diferentes Congresos y Reuniones; controlando y haciendo un seguimiento del número de usuarios y de las sesiones, y del número de páginas observadas. Se han contabilizado 64 513 usuarios, realizado 94 505 sesiones, y se han revisado 195 508 páginas visitadas en 141 países. La media de visitas anuales es de 7458 anuales y en enero de 2019 se han contabilizado 1450 visitas. En sendas imágenes se muestran los carteles presentados en diferentes congresos celebrados durante el 2018, y el centenar de carteles que presentamos desde 2007 hasta el 2017, que en diferentes países hemos participando tanto en Europa y en América del Norte y del Sur.

La RITSQ posibilita y oferta difundir la información de actividades de interés toxicológico que se organicen, agradeciendo a los organizadores el envío de la información previa que se generen tanto por sociedades como por universidades y organismos. Los países en los que contamos con una mayoría de toxicólogos y personas interesadas en nuestra página web de México, Colombia, Chile, USA y España.

Palabras clave: toxicología; seguridad química.

CC-109

Sustancias químicas en materiales en contacto con alimentos: visión desde el reglamento REACH

Pedroche Arévalo P, Puebla Arias R, Moreno del Prado MB, González Cid EM, Molpeceres Pastor M, Domenech Gómez R

Servicio de Área Única de Salud Pública Área 1,4 y 7
purificacion.pedroch@salud.madrid.org

FINALIDAD

Los materiales en contacto con alimentos (MCA) se enmarcan en el ámbito de aplicación del Reglamento (CE) 178/2002, que establece los principios generales para la seguridad alimentaria en la Unión Europea y del Reglamento (CE) 1935/2004, que regula los principios generales de seguridad de todos los MCA. Asimismo, están sometidos a controles oficiales según el Reglamento nº 882/2004 para verificar el cumplimiento de la legislación alimentaria. Adicionalmente, determinados materiales están sujetos a medidas específicas de la Unión Europea, siendo el Reglamento 10/2011 sobre materiales y artículos plásticos la más completa de todas ellas. En él se incluye la lista de sustancias permitidas para su fabricación.

Por otra parte, las sustancias químicas utilizadas en la obtención de MCA deben cumplir determinados requisitos exigidos en el Reglamento 1907/2006 (REACH) y, por tanto, requieren un control sanitario desde el ámbito de la seguridad química. La finalidad de este trabajo es la descripción de los aspectos del Reglamento REACH que son de aplicación a los MCA, desde la materia prima hasta el producto final.

CARACTERÍSTICAS

Se hace una revisión completa del Reglamento REACH, identificando los aspectos aplicables a las sustancias que se utilizan en la fabricación de los MCA, teniendo en cuenta los aspectos que ya se encuentren regulados en la legislación alimentaria.

RESULTADOS

Las sustancias de partida para uso en MCA están sujetas a registro en virtud del REACH.

Los proveedores de sustancias y mezclas deben facilitar unas fichas de datos de seguridad acorde a lo dispuesto en el anexo II del REACH. Algunas sustancias (ejemplo: cadmio y ftalato) se encuentran en el anexo XVII del REACH, con restricciones de comercialización y uso.

No están sujetas a evaluación según REACH, en cuanto a sus posibles efectos sobre la salud humana, ya que la evaluación de seguridad de estos productos para su uso en MCA la realiza la EFSA (Autoridad Europea de Seguridad alimentaria). En cuanto a la autorización y lista de sustancias candidatas, no están excluidas de la valoración de riesgos medioambientales con arreglo a REACH.

CONCLUSIONES

Un control oficial exhaustivo de los MCA debe tener en cuenta toda la legislación alimentaria que le es de aplicación y el Reglamento REACH. En la Comunidad de Madrid el control oficial de MCA se realiza dentro de los Programas de sanidad ambiental, gestionándose las alertas generadas desde el Área de Higiene Alimentaria.

REFERENCIAS

1. Reglamento (CE) Nº 1935/2004, sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos y por el que se derogan las Directivas 80/590/CEE y 89/109/CEE.
2. Reglamento (CE) Nº 1907/2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
3. Reglamento (UE) Nº 10/2011, sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos.

Palabras clave: sustancias químicas; REACH; materiales en contacto con los alimentos.

CC-110

La venta por Internet de productos químicos: peligros y alertas

Herrero Martín E, Simón de Juana C, Fernández Martín A, Martín Ávila C, Abad Sanz I, Gutiérrez Ruiz ML

Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid
mariaelena.herrero@salud.madrid.org

FINALIDAD

Describir las actuaciones realizadas por los Servicios de Inspección de Salud Pública de la Comunidad de Madrid, tras la notificación de una alerta procedente del Sistema de Intercambio Rápido de Información de Productos Químicos (SIRIPQ), por exceso de tolueno en un producto importado y distribuido por Internet.

CARACTERÍSTICAS

En diciembre de 2018 se recibe una alerta vía SIRIPQ, previamente notificado por Alemania vía RAPEX (*Rapid Alert System*) de la Comisión Europea. El producto objeto de la alerta es un "Kit reparador de pinchazos de neumáticos de vehículos", en el que se incluye un adhesivo que contiene concentraciones de 4,38 % (p/p) de la sustancia tolueno, de la que existe una restricción en la entrada 48 del anexo XVII del Reglamento REACH, la cual indica: "la sustancia tolueno no se podrá comercializar ni utilizar como sustancia o componente de preparado en concentraciones iguales o superiores al 0,1 % en masa en adhesivos o pinturas en spray destinados a la venta al público en general".

El tolueno está clasificado como peligroso para la salud y el medio ambiente por la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas. El Reglamento CLP en el artículo 48.2 Publicidad, establece: "En toda publicidad de una mezcla clasificada como peligrosa, o que entra en el ámbito de aplicación del artículo 25, apartado 6, que permita que un particular firme un contrato de compraventa sin haber visto previamente la etiqueta de la mezcla deberán mencionarse los tipos de peligros indicados en la etiqueta".

RESULTADOS

Se localiza al distribuidor nacional que comercializa los productos *on line*. Se identifica la página web donde se comercializa. Se determina que no figuran datos del etiquetado ni de los peligros conforme al Reglamento CLP. Se procede a la retirada de la venta, incluida venta *on line*, e inmovilización de existencias y se procede a la destrucción del producto por un gestor autorizado.

CONCLUSIONES

Es necesario potenciar los programas específicos de control de venta *on line* de productos químicos peligrosos dado el elevado volumen que se importan de países terceros. Para prevenir este tipo de alertas, es preciso seguir manteniendo la coordinación entre las diferentes autoridades sanitarias a nivel autonómico, estatal y europeo a efectos de fortalecer los programas de control sanitario e inspección.

REFERENCIAS

1. Reglamento (CE) nº 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
2. Reglamento (CE) nº 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (CLP).
3. Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Palabras clave: tolueno; alerta; peligro; *on line*.

CC-111

Consideraciones sobre la clasificación de peligro de los aerosoles: a propósito de un caso

González López S, Domenech Gómez R, Martínez Jiménez O, Martínez Gutiérrez JA, Cáceres Tejada M, Gandía Alabau N

Área Única Salud Pública 6. Consejería Sanidad. Comunidad de Madrid
santa.gonzalez@salud.madrid.org

FINALIDAD

El Reglamento (CE) n° 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (CLP), permite aplicar principios de extrapolación para la clasificación de mezclas cuando no se dispone de datos de ensayo sobre la propia mezcla. En el caso de los aerosoles, en el apartado 1.1.3.7 del anexo I del Reglamento CLP, se indica que una mezcla en forma de aerosol puede clasificarse en la misma categoría de peligro que la mezcla similar que no presente dicha forma, siempre que el propelente no aporte propiedades peligrosas a la mezcla vaporizada y no existan datos científicos que demuestren lo contrario. No obstante, solo es aplicable en lo relativo a toxicidad aguda, corrosión o irritación cutánea, lesiones oculares graves o irritación ocular, sensibilización respiratoria o cutánea, y toxicidad específica en determinados órganos (STOT) por exposición única y repetida.

Durante el "Training for trainers on enforcement of classification and labelling of mixtures" de la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (ECHA), celebrado en Helsinki el 24-25 de septiembre 2015, se aplicó este criterio para clasificar un aerosol por el método del cálculo establecido en el anexo I del Reglamento CLP. En los encuentros de las autoridades competentes para REACH y CLP de la Comisión Europea (CARACAL) durante el año 2018, la Federación Europea de Aerosoles (FEA) ha planteado si se tiene que considerar el líquido propelente para realizar la clasificación de los aerosoles.

La finalidad de este proyecto es la descripción de las dos posibles clasificaciones de una mezcla en aerosol, dependiendo del criterio a adoptar.

CARACTERÍSTICAS

El estudio se realiza tras recibir en la Comunidad de Madrid una alerta procedente del SIRIPQ relativa al incorrecto etiquetado de un ambientador en aerosol. Se revisa su clasificación aplicando el método de cálculo del anexo I del CLP y los criterios para aerosoles establecidos en el apartado 1.1.3.7. Una vez informado el distribuidor sobre los incumplimientos de clasificación detectados,

presenta alegaciones realizadas por el formulador basadas en las discusiones planteadas en las reuniones 26th y 27th del CARACAL.

RESULTADOS

Si no se excluye el propelente, el aerosol clasifica como Aerosol 1 H222/H229 y Aquatic Chronic 3 H412. Si se excluye el propelente, la concentración de los componentes varía, por lo que clasifica como Aerosol 1 H222/H229, Skin Irrit 2 H315, STOT 3 H336 y Aquatic Chronic 3 H412.

CONCLUSIONES

Se está a la espera de llegar a un acuerdo común para la clasificación de los aerosoles y así garantizar la libre circulación de mercancías.

REFERENCIAS

1. Reglamento (CE) n° 1272/2008, de 16 de diciembre, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
2. 26th Meeting of Competent Authorities for REACH and CLP (Draft Summary Record).
3. 27th Meeting of Competent Authorities for REACH and CLP (Draft Summary Record).

Palabras clave: aerosoles; CLP; clasificación; caracal; ECHA.

CC-112

Valoración de fichas de datos de seguridad con escenarios de exposición en la Comunidad de Madrid. Proyecto europeo REF-5

Álvarez Rodríguez MO, Boleas Ramón S, López González T, Peña Gómez L, Cañas Provenzo A, Navarro Fernández MA

Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. Subdirección General de Sanidad Ambiental
o.alvarez@salud.madrid.org

FINALIDAD

Verificar a través del proyecto europeo REACH ENFORCE-5, promovido por el FORO REACH de la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas -ECHA-, la implementación de los requisitos de los escenarios de exposición (EE) de sustancias con solicitante de registro en la Comunidad de Madrid a lo largo de la cadena de suministro.

CARACTERÍSTICAS

Se realizaron inspecciones en 2017 a dos solicitantes de registro, verificando los EE de las Fichas de Datos de Seguridad ampliadas (e-FDS) de dos sustancias peligrosas, estireno (nº 01-21195457861-32) e hidróxido cálcico (nº 01-2119475151-45). Se valora su coherencia con el informe de seguridad química (ISQ) así como la implementación de las medidas de gestión del riesgo (MGR), las condiciones operativas (CO) en el lugar de trabajo y la obligación de comunicar en la cadena de suministro.

En el caso del estireno se valora el escenario de producción de poliestireno expansible y para el hidróxido cálcico su uso como sustancia de tratamiento de agua de consumo humano en ETAP de la Comunidad de Madrid. Se cuenta con la ayuda de la ECHA, que aporta datos obtenidos de los ISQ de las sustancias elegidas. Esta información ha servido para contrastar con los datos proporcionados en los EE. Han participado 3 Áreas de Salud Pública, inspeccionando un fabricante de estireno, un fabricante de hidróxido cálcico y un usuario industrial de esta última sustancia.

RESULTADOS

Los contenidos de los EE son coherentes con los ISQ. Los fabricantes han generado y comunicado EE para las sustancias registradas; los usos identificados en la FDS corresponden a los que se detallan en el EE. Los EE contienen las condiciones operativas y las medidas de gestión del riesgo para los usos identificados de las sustancias. Los EE contienen las condiciones operativas y las medidas de gestión del riesgo para la protección del medioambiente.

El usuario industrial mantiene un registro documental de las sustancias que se usan en la ETAP; recibe e-FDS del proveedor del hidróxido cálcico. El uso que hace de la sustancia es uno de los usos identificados. Los EE incluyen el uso como sustancia de tratamiento de agua. No existe procedimiento interno de la recepción y evaluación de e-FDS. No realizan seguimiento de que el modo en que aplican las CO y las MGR es conforme con el EE pertinente.

CONCLUSIONES

Se manifiesta una práctica aceptable en la transmisión de la información en la cadena de suministro. Se encuentran dificultades en la interpretación y en la implantación de las MGR y las CO. La inspección de la e-FDS es compleja, sería recomendable realizar estas inspecciones de manera conjunta con inspectores de Salud Laboral. Las empresas enfocan la inspección como una oportunidad de mejora.

Palabras clave: seguridad química; proyectos europeos; REF-5.

CC-113

Muestreo extraordinario para la detección de tolueno en pegamentos y pinturas de spray en Andalucía

Viñuela González MJ, Sánchez Peña C, Macías Magro D, Vela Ríos J

Servicio Salud Ambiental. Consejería Salud y Familias. Junta de Andalucía
mariaj.vinuela@juntadeandalucia.es

FINALIDAD

El objetivo del programa es verificar el cumplimiento de lo establecido en la entrada 48 del Anexo XVII de REACH "Restricciones a la fabricación, la comercialización y el uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos", dirigido a productos puestos a disposición del público en general.

CARACTERÍSTICAS

Se establece que la toma de muestras se realice de forma reglamentaria, al objeto de que en caso que sea necesario iniciar el correspondiente procedimiento sancionador, este se haga con todas las garantías legales. Se programan un total de 33 muestras a tomar, distribuidas por todo el territorio de la Comunidad Autónoma, asignando un número proporcional a la población en cada uno de los Distritos de Atención Primaria.

Para la realización de las determinaciones analíticas se buscan laboratorios cuyas metodologías y técnicas analíticas para la determinación de tolueno se ajusten a lo establecido en el documento de referencia Compendium of analytical methods Recommended by the Forum to check compliance with Reach annex XVII restrictions (March 2016 Version 1.0) publicado en la web de la ECHA.

RESULTADOS

Se analizan 32 muestras, de las que 20 corresponden a pinturas en spray y 12 a pegamentos. De ellas 2 muestras deben ser descartadas por no ajustarse a lo establecido en el programa. En 2 de las muestras, ambas correspondientes a pinturas en spray, los resultados analíticos obtenidos en relación al contenido en tolueno superan el límite normativo de $\geq 0,1\%$, lo que supone que un 93 % de las muestras cumplen con lo establecido en la normativa.

CONCLUSIONES

Aun cuando el muestreo no tiene un potencial estadístico relevante, el resultado pone de manifiesto indicios del mayoritario cumplimiento normativo en cuanto a la toxicidad de los productos a disposición del público,

con respecto a la restricción del REACH considerada. Este tipo de programas elevan el nivel de protección de la salud de las personas, ya que van más allá de la evaluación de los sistemas de información que son los que habitualmente se revisan por parte de los agentes de control oficial. Existen dificultades importantes a la hora de abordar un programa de muestreo de este tipo, principalmente derivadas de la falta de laboratorios que dispongan de técnicas analíticas adecuadas, así como de la cantidad necesaria de muestra de pegamento para llevar a cabo la determinación analítica (50 mL) teniendo en cuenta los formatos a la venta dirigida a público general.

REFERENCIAS

1. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2017. Toxicological profile for Toluene. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.
2. Compendium of analytical methods Recommended by the Forum to check compliance with Reach annex XVII restrictions (March 2016 Version 1.0).

Palabras clave: tolueno; REACH; restricción; pegamento; pintura; spray.