

## Noticias y revisión bibliográfica

### News and literature review

### Notícias e revisão da literatura

**Rafael J. García-Villanova<sup>a</sup>, Javier Aldaz Berruezo<sup>b</sup>, Jesús Ibarluzea Maurologoitia<sup>c</sup>**

<sup>a</sup> Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología. Facultad de Farmacia, Universidad de Salamanca.

<sup>b</sup> Servicio de Seguridad Alimentaria y Sanidad Ambiental. Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra.

<sup>c</sup> Subdirección de Salud Pública y Adicciones de Gipuzkoa. Departamento de Salud del Gobierno Vasco.

#### AUDITORÍA DE LA F.V.O. A SUECIA POR EL PESCADO DEL BÁLTICO

A comienzos del presente siglo la Comisión Europea (C.E.) aún no había establecido un Contenido Máximo legal para las dioxinas (suma de dioxinas+furanos+PCB), a pesar de conocerse ya su enorme toxicidad a largo plazo y que es en la fracción grasa de los alimentos donde se concentra. En Noviembre de 2000, el Comité Conjunto para la Alimentación Humana (U.E.) estableció una Ingesta Semanal Tolerable (I.S.T.) de 14 picogramos/Kg de peso corporal, pero las limitaciones analíticas de la época no permitían dictaminar con certeza numérica sus bajísimos niveles en los alimentos (son los únicos contaminantes con límites legales del orden de pg/Kg en producto alimentario), con la consiguiente inseguridad jurídica de operadores y autoridad sanitaria. En ese tiempo se comenzó a saber, además, que el pescado graso del mar Báltico contenía niveles mucho mayores que los de otras zonas de captura. La investigación de los años siguientes conoció que procedía de su acumulación en los fangos del lecho marino y que sin duda desde ahí había iniciado su ingreso en la cadena trófica local. En Noviembre de 2001 la U.E. estableció por fin un Contenido Máximo de dioxinas para piensos y alimentos, límite que varios países bálticos (Suecia, Finlandia y Letonia) no podrían cumplir en muchas ocasiones. Dada la tradición de consumo de pescado graso local y su importante industria pesquera, se decidió establecer una exención en el cumplimiento a esos países (Reglto. 1881/2006, art. 7), pero con las siguientes condiciones: 1ª Dictar a la población local pautas dietéticas de consumo seguro, implantando además un claro etiquetado. 2º Prohibición de la exportación y venta de estas especies grasas (a las que se supone con probables altos contenidos) al resto de Estados Miembros de la U.E. El pasado mes de Marzo la D.G. Sanidad y Consumo de la U.E. hizo público el informe de una auditoría de la F.O.V. (*Food &*

*Veterinary Office*) realizada a Suecia en Septiembre de 2013. Y la auditoría ha conocido la falta de control por la Autoridad Sanitaria sueca de esta segunda condición, y la exportación masiva al mercado comunitario. Cuatro grandes compañías están siendo investigadas, acusadas de comercializar unas 240 toneladas de salmón del Báltico, por citar una de las especies más consumidas, pero no la única.

[http://ec.europa.eu/food/fvo/rep\\_details\\_en.cfm?rep\\_inspection\\_ref=2013-6767](http://ec.europa.eu/food/fvo/rep_details_en.cfm?rep_inspection_ref=2013-6767)

El próximo Septiembre, organizado por el IQOG-CSIC, tiene lugar en Madrid el 34 *International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants* (DIOXIN MADRID 2014).

#### AGUA Y SANEAMIENTO, NUEVAS INICIATIVAS INTERNACIONALES

El pasado 11 de Abril el *Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-Water* (GLAAS, U.N.) celebró reunión y presentó los datos preliminares aportados por 21 Agencias Externas encargadas de evaluar la situación en 86 países, todos de las regiones bajo el programa Objetivos de Desarrollo del Milenio. Coordinado por el *Water, Sanitation, Hygiene and Health Unit* (WSH, OMS), este informe se hará público el próximo mes de Septiembre:

[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/glaas/2013/14063\\_SWA\\_GLAAS\\_Highlights.pdf?ua=1](http://www.who.int/water_sanitation_health/glaas/2013/14063_SWA_GLAAS_Highlights.pdf?ua=1)

También el pasado 21 de Abril, tuvo lugar la "Jornada Internacional sobre Herramientas para la Mejora del Agua de Consumo, MADRID 2014 WATER". Celebrada en

la sede del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, y en colaboración con la OMS y la oficina de Naciones Unidas para el Agua, reunió a especialistas internacionales que presentaron las experiencias de países y regiones del mundo acerca de sistemas de información, planes sanitarios del agua y un análisis del contenido actual de las Guías de Calidad del Agua de Consumo, de la OMS. Destacamos la intervención de la directora general de Salud Pública y Medio Ambiente (OMS), María Neira, mostrando el listado de enfermedades en que la contribución de la calidad ambiental del entorno es mayor. El primer lugar lo ocupa la diarrea, que en el caso de niños de 0 a 14 años supone ella sola el 26% de la carga de enfermedad global. Presentó un adelanto del informe de 2014 del *WHO/UNICEF Joint Monitoring of Water and Sanitation* certificando que en el período 1990-2012, dentro del programa Objetivos de Desarrollo del Milenio, se ha cumplido el 89% en lo referente al agua de consumo humano, y el 64% en lo referente a saneamiento. Margarita Palau expuso cómo se gestó y qué resultados se han derivado del Servicio de Información Nacional de Aguas de Consumo (SINAC), una iniciativa pionera del Gobierno español que en el 2003 crea un registro completo acerca de la calidad de las aguas en todas las fases del ciclo de abastecimiento, desde captaciones hasta redes de distribución, incluyendo laboratorios de control e inspecciones sanitarias. Y Roque Gistau presentó el diseño de Planes de Seguridad del Agua, realizados por la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS), con implantación del sistema APPCC (HACCP), y el registro de incidencias en los abastecimientos, clasificadas según niveles de gravedad y probabilidad, para elaborar la matriz de riesgo.

[www.madrid2014water.com/es/ponencias](http://www.madrid2014water.com/es/ponencias)

### LA OMS INVITA A CUMPLIR CON LA CONVENCIÓN DE MINAMATA SOBRE MERCURIO

El mercurio llega a los seres vivos a través de aire, agua y alimentos. Sus efectos neurológicos y nefrotóxicos sobre los seres superiores son bien conocidos desde los años 1960's. Una vez disperso en el medio natural, y muy especialmente por las bacterias del medio acuático, tanto el Hg elemental como el inorgánico son convertidos en metil-Hg, una especie mucho más absorbible y bioacumulable que las inorgánicas. Las erupciones volcánicas contribuyen de forma importante a su presencia natural, pero desde que hace siglos encontrara usos industriales la contribución antropogénica es mucho más cuantiosa en el balance global. Al estar presente el Hg en el reino mineral, generalmente en

cantidades muy pequeñas, los procesos que implican combustión lo dispersan en la atmósfera, de donde pasa al medio acuático y a la Biosfera. Por ello, las llamadas plantas térmicas (de producción de electricidad mediante combustión de carbón), calderas industriales, incineradoras de residuos y fábricas de cemento suponen una contribución permanente. Pero no solo ellas. El Plan de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) calcula que en más de 70 países más de 15 millones de personas trabajan en la extracción artesanal de oro a partir de las arenas y lodos en que se encuentra, usando el Hg metálico para concentrarlo, amalgamado, y luego evaporar ese Hg para obtener el oro ya puro. Esta población es la más directamente afectada pero, además, la contribución de su actividad al Hg en la Biosfera no es nada desdeñable. Por todo ello, en 2009 el PNUMA elaboró un tratado que, negociado en Octubre de 2013, ha sido firmado por 50 países en Kumamoto, Japón. Es la "Convención Minamata sobre Mercurio", un tratado legalmente vinculante que se espera entre en vigor en cuanto acabe el proceso de ratificación por los países signatarios. El compromiso incluye controles de emisiones y de liberación de todo Hg de origen industrial, y supresión o reducción paulatina de ciertos productos o componentes. Materiales de uso sanitario antiguo como termómetros y tensiómetros aún empleados, así como antisépticos y cosméticos a base de Hg también deberán ser suprimidos hacia 2020, con alguna excepción justificable que se aceptaría hasta 2030.

[http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB134/B134\\_23-en.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB134/B134_23-en.pdf)

### LA REVISTA *FOOD AND CHEMICAL TOXICOLOGY* RETIRA EL ARTÍCULO DE G. E. SERALINI Y OTROS, "LONG TERM TOXICITY OF A ROUNDUP HERBICIDE AND A ROUNDUP-TOLERANT GENETICALLY MODIFIED MAIZE" PUBLICADO EN NOVIEMBRE DE 2012

El número de noviembre de la revista *Food and Chemical Toxicology* publicó el llamado "Informe Seralini", un artículo de un grupo investigador de la Universidad de Caen liderado por el Dr. Gilles Eric Seralini. El artículo trataba de la toxicidad a largo plazo, 2 años, del herbicida de amplio espectro ROUNDUP® formulado a base del principio activo glifosato y del maíz NK603 tolerante al herbicida glifosato. Los resultados presentados en el artículo se resumen en una mortalidad e incidencia de tumores más precoces en todos los grupos de animales de experimentación tratados con glifosato, frente al grupo control en el caso de las ratas hembras y en los grupos que consumieron el maíz modificado para los

animales machos. La publicación del artículo dio lugar a un intenso debate en los ámbitos científicos y sociales y entre las autoridades europeas ya que cuestionaba la seguridad de los alimentos denominados como "transgénicos" y los procedimientos de autorización tanto de estos alimentos como de los productos fitosanitarios en el ámbito europeo. El número del mes de diciembre de esta Revista de Salud Ambiental se sumó a esta controversia dedicándole su editorial.

Las autoridades de salud pública europeas encargaron de inmediato a EFSA y a otras agencias nacionales de seguridad alimentaria y de salud pública una revisión crítica del estudio de Seralini, de su metodología, resultados y conclusiones, revisión a la que se sumó la empresa Monsanto, promotora del maíz NK603 y del herbicida. Las revisiones publicadas concluyeron de forma casi unánime que la calidad científica del estudio es insuficiente y por ello se cuestionan las conclusiones de los autores ya que no están adecuadamente fundamentadas por las pruebas experimentales debido a la insuficiencia del estudio en cuanto a sus objetivos, el protocolo seguido, su desarrollo, la presentación y la interpretación de los resultados. El pasado mes de enero, los responsables editoriales de la revista *Food and Chemical Toxicology* en la que se publicó el artículo inicialmente, han hecho público un comunicado en el que se decide retirar el artículo. Las razones aducidas son que los resultados presentados no son concluyentes en lo que respecta a la incidencia de tumores debido al escaso número de animales, a la estirpe de los utilizados y a otras razones metodológicas y de interpretación de los resultados, si bien el Editor Jefe de la revista no encontró evidencia de fraude o de tergiversación intencional de los datos. Posiblemente la retirada del artículo marca un punto final en esta historia. Los siguientes enlaces permiten acceder al artículo inicial y al comunicado de *Retraction notice to "Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize"* [*Food Chem. Toxicol.* 50 (2012) 4221–4231].

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691513008090>

[http://ac.els-cdn.com/S0278691512005637/1-s2.0-S0278691512005637-main.pdf?\\_tid=bdbf347a-ec0c-11e3-a6de-00000aab0f01&acdnat=1401902701\\_05d5328b6d87bb713e96033410c4bdbbb](http://ac.els-cdn.com/S0278691512005637/1-s2.0-S0278691512005637-main.pdf?_tid=bdbf347a-ec0c-11e3-a6de-00000aab0f01&acdnat=1401902701_05d5328b6d87bb713e96033410c4bdbbb)

## PESCADO GRASO CON Hg *versus* PESCADO RICO EN ÁCIDOS GRASOS $\omega$ -3

En el año 2010, un comité de expertos consultados por FAO/OMS elaboró un informe sobre los riesgos y beneficios del consumo de pescado que sirviera de orientación a las autoridades sanitarias en la elaboración de Guías Alimentarias para la población y al propio Codex Alimentarius. El motivo de preocupación estaba en el creciente conocimiento acerca del contenido en metil-Hg y dioxinas de un cierto número de especies de pescado. Este comité de expertos continuó afirmando lo adecuado de una dieta que incluya de forma habitual pescado. Reconoció el beneficio de su consumo en la disminución del riesgo de enfermedad coronaria, fundamentalmente por aporte de ácidos grasos  $\omega$ -3, en tanto el metil-Hg hasta ahora no ha mostrado riesgo de incrementar esta dolencia, así como tampoco el contenido en dioxinas habitualmente presente supone un riesgo incrementado de cáncer. En lo referente a la gestación, declaró que los beneficios en el desarrollo neurológico del embrión o del feto son mayores en las mujeres que lo incluyen de forma habitual en su dieta frente a las que no lo hacen, siempre que en dioxinas no se exceda el valor de su Ingesta Mensual Tolerable Provisional (70  $\mu$ g/kg de peso).

<http://www.fao.org/docrep/014/ba0136e/ba0136e00.pdf>

Pues bien, el pasado mes de Mayo el *Nutrition Bulletin* de la British Nutrition Foundation actualizó el estado del conocimiento sobre el neurodesarrollo del feto al publicar un artículo con los estudios epidemiológicos más recientes en poblaciones con altos hábitos de consumo de pescado. Hace un estudio crítico sobre las recomendaciones dietéticas de algunos países desarrollados, que ven en el consumo de pescado más el perjuicio del metil-Hg y que el mayor beneficio de los ácidos grasos  $\omega$ -3. Estas recomendaciones están basadas en el estudio epidemiológico de la población de las Islas Feroe (Dinamarca), cuya dieta en pescado graso está basada mayoritariamente en la carne de ballena calderón (la ballena piloto de aleta larga, *Globicephala melas*), con niveles de metil-Hg mucho mayores que los del resto de especies. Los autores de este artículo, junto a otro equipo de Estados Unidos, participan en el *Seychelles Child Development Study*, un estudio de seguimiento que se inició a final de los años 1980 sobre una población de 779 casos (madre + hijo). El hábito de consumo de pescado en las Islas Sychelles es enorme, con un promedio de 8 o más raciones de pescado o platos a base de pescado por semana. Este estudio continúa en la actualidad sobre los mismos niños, ya en el presente salidos de la adolescencia, niños que en su evolución no muestran asociación alguna entre desarrollo neurológico anormal

(pruebas de lenguaje, atención y memoria) y exposición prenatal a metil-Hg. Postulan que el propio estatus materno en ácidos grasos  $\omega$ -3 contrarrestó la toxicidad del metil-Hg, probablemente con el concurso de otros nutrientes presentes en el pescado, como selenio y vitamina E. El estudio concluye que no solo no encuentra riesgo alguno, sino beneficio en el desarrollo.

[el artículo *Eating fish for two*, de J.J. Strain, no está disponible en acceso abierto]

fueron fabricados, si bien comprueban que otros también ensayados apenas mostraron cesión de sustancias con acción estrogénica. El artículo *Estrogenic chemicals often leach from BPA-free plastic products that are replacements for BPA-containing polycarbonate products*, aún en fase de edición, está ya accesible en la web de la revista *Environmental Health*.

<http://www.ehjournal.net/sections/childrenshealth>

### ¿SON SEGURAS LAS ALTERNATIVAS A PRODUCTOS O MATERIALES QUE PRESENTAN EVIDENCIAS DE TOXICIDAD?

Una de las lagunas más interesantes, y a la vez preocupantes, de la actuación en Salud Pública es la evaluación de las alternativas que se prescriben en relación a cambios de conductas, dieta, o la sustitución de materiales, equipos o sustancias clasificadas como tóxicas, o de riesgo para la salud, por aquellas que se entiende son más saludables. No es infrecuente descubrir cómo las alternativas propuestas no resuelven el problema objeto de la acción. Tal vez, una de las razones metodológicas subyacentes a esta falta de éxito en las estrategias establecidas por los agentes y las administraciones implicadas sea el actual abordaje de los factores de riesgo, hecho de forma individual y no competitiva con otros factores de riesgo o protección. Otra causa proviene de no tener en cuenta el entorno, el contexto, la cultura, ni la percepción de la población. Un claro ejemplo de todo ello sería el siguiente. Los investigadores G. D. Bittner, C. Z. Yang y M. A. Stoner acaban de publicar un estudio de distintos materiales plásticos exentos de Bisfenol A (BPA) que, después de sometidos a distintas condiciones de uso o tratamientos, mostraron acción estrogénica en ensayos *in vitro* con células tumorales de cáncer de mama, acción sin duda producida por los componentes liberados. Recordemos que el BPA es conocido por su actuación como alterador endocrino, específicamente como estrogénico, y por la acumulada evidencia que asocia a dicha sustancia con efectos adversos para la salud, específicamente en la población infantil, y por ello se estudia suprimirlo de materiales en contacto con alimentos u otros utilizados en la clínica. Los "nuevos" materiales están siendo fabricados y puestos en el mercado para sustituir a los recipientes y material sanitario de plásticos a base de policarbonatos (que son sintetizados a partir de BPA). Los autores de este trabajo describen varios plásticos libres de BPA que también liberan sustancias estrogénicas, es decir, no cumplen el objetivo para el que teóricamente

### ESTUDIO EXPLORATORIO DEL COSTO SOCIO-ECONÓMICO DE LOS CONTAMINANTES DEL AIRE INTERIOR

La calidad del aire en ambientes interiores es una evidente preocupación para la salud pública, ya que la mayor parte de las personas pasamos un buen porcentaje de nuestro tiempo en medios cerrados y expuestos a numerosos agentes físicos, químicos y biológicos. La Agencia Nacional Francesa de Seguridad Sanitaria de la Alimentación, el Medio Ambiente y el Trabajo (ANSES) ha publicado recientemente este documento que, con un planteamiento poco habitual, añade a la información exclusivamente sanitaria la evaluación del impacto socio-económico de los problemas de salud pública, factor que sin duda debe ser tenido en cuenta por los gestores en los procesos de decisión y a la hora de dedicar recursos públicos a su solución.

El estudio, como se señala en su título, es de carácter exploratorio, es una primera estimación limitada a seis contaminantes. Los criterios utilizados para su selección son la disponibilidad de información suficiente sobre la exposición de la población general y el conocimiento de la relación dosis-respuesta y de otros datos de salud pública relacionados, como son los valores guías en ambientes interiores. Benceno, radón, tricloroetileno, monóxido de carbono, partículas y humo de tabaco ambiental, han sido los contaminantes seleccionados. Aplicando la metodología descrita en el estudio, el costo social derivado de la exposición a esos seis contaminantes en ambiente interior se ha estimado para Francia en 19 mil millones de euros al año, siendo el mayor impacto el debido a las partículas, más de dos tercios del costo estimado, seguido del radón y el humo de tabaco; muy inferior resultó el impacto económico del benceno, del monóxido de carbono y del tricloroetileno. Además de los resultados publicados de carácter exploratorio y con evidentes limitaciones, debe señalarse el indudable valor de la propuesta metodológica y de la ponderación relativa de cada uno de los contaminantes en las pérdidas económicas calculadas por esta causa.

<http://www.anses.fr/fr/documents/AUT-Ra-CoutAirInterieurSHS2014.pdf>

### LA OMS CENTRA EL DÍA MUNDIAL SIN TABACO de 2014 EN LA RECOMENDACIÓN A LOS PAISES PARA SUBIR LOS IMPUESTOS AL TABACO

El consumo de tabaco sigue siendo una prioridad de salud pública y la principal causa prevenible de muerte en el mundo. Los datos publicados en el marco del día mundial constatan que el 11 % de muertes por cardiopatía isquémica, y el 70 % de las muertes por cáncer de pulmón, bronquios y tráquea están causadas por el consumo de tabaco y que cada vez es mayor el porcentaje de mujeres que fuman. El hábito de fumar es un problema ambiental muy grave ya que la OMS estima que una de cada diez personas que mueren por exposición al humo de tabaco es como consecuencia de respirar humo ambiental ajeno.

La OMS propone a los estados que tripliquen los impuestos del tabaco ya que es la medida disuasoria que se ha demostrado más eficaz y podría evitar hasta 200 millones de muertes prematuras, especialmente entre las personas de menores ingresos y jóvenes. Los precios del tabaco en nuestro país están entre los más baratos de la Unión Europea y una elevación de los impuestos contribuiría significativamente a disminuir el consumo. Sin duda la aplicación de la ley reguladora del consumo, de la venta y publicidad del tabaco ha contribuido de forma muy importante a su descenso, aunque queda un amplio margen de mejora desde el 24 % de prevalencia de consumo actual en España si lo comparamos con el de algunos países europeos de nuestro entorno que lo sitúan en alrededor del 16-18 %.

<http://www.who.int/campaigns/no-tobacco-day/2014/event/es/>

### LA COMISIÓN EUROPEA HA PUBLICADO EL DICTAMEN FINAL DE LA REVISIÓN DE 2014 SOBRE LOS RIESGOS AMBIENTALES Y LOS EFECTOS AMBIENTALES INDIRECTOS SOBRE LA SALUD DEL MERCURIO DE LAS AMALGAMAS DENTALES

La amalgama dental es una aleación de mercurio y plata que ha estado en uso durante más de 150 años para el tratamiento de las caries dentales debido a sus excelentes propiedades mecánicas y de durabilidad. La amalgama dental posee el segundo mayor uso de mercurio en la Unión Europea, tras el de la industria del cloro-álcali, y su eliminación está sujeta a la legislación comunitaria de aguas y residuos. El objetivo de este nuevo dictamen del Comité Científico de Salud y Riesgos del Medio Ambiente (SCHER) de la Comisión Europea era, a la luz de la nueva información disponible desde

el año 2008 en que se emitió el anterior dictamen, realizar una nueva evaluación científica de los riesgos medioambientales y de los efectos indirectos sobre la salud del mercurio en las amalgamas dentales. El dictamen considera tres posibles escenarios de ámbito general y local para estimar la concentración de mercurio en aguas en relación con los estándares de calidad y teniendo en cuenta la capacidad de bioacumulación y biomagnificación del mercurio en la cadena trófica, incluido el factor de metilación del mercurio inorgánico que incrementa sensiblemente la exposición humana. Finalmente, el dictamen concluye que el informe de 2008 sigue siendo válido y recomienda la utilización de materiales alternativos libres de mercurio y la evaluación toxicológica de dichos materiales antes de generalizar su uso.

[http://ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/environmental\\_risks/docs/scher\\_o\\_165.pdf](http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/environmental_risks/docs/scher_o_165.pdf)

### DOCUMENTO SOBRE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS Y EFECTOS EN LA SALUD

Editado en el año 2012 por la Subdirección de Salud Pública y Adicciones de Bizkaia y escrito por E. Alonso Fustel, R. García Vázquez, y C. Onaindia Olalde, este interesante documento se ha actualizado en Marzo de 2014. Su objetivo es servir de guía a los técnicos de Salud Pública y contiene información sintetizada y actualizada sobre conceptos, clasificación, efectos biológicos y legislación vigente. Además, dispone de un interesante glosario y accesos a documentos y páginas web de diversos organismos de referencia en el tema. Resulta especialmente interesante porque trata todo el espectro electromagnético, desde las frecuencias extremadamente bajas hasta las radiofrecuencias más altas, y diferencia aquellas frecuencias que actúan en el campo cercano de las que lo hacen en el lejano. Su interés práctico para los profesionales de la Salud Ambiental está además en que aborda todos los emisores que actualmente presentan mayor grado de polémica en la población general, y también en el ámbito profesional. Así, disponemos de información bien estructurada acerca de telefonía móvil, antenas, estaciones base y redes inalámbricas (Wi-Fi), así como de aparatos de uso frecuente.

[http://www.osakidetza.euskadi.net/r85-cksalu10/es/contenidos/informacion/cem\\_salud/es\\_cem/campos\\_electromagneticos.html](http://www.osakidetza.euskadi.net/r85-cksalu10/es/contenidos/informacion/cem_salud/es_cem/campos_electromagneticos.html)

### **CRYPTOSPORIDIUM LITERATURE REVIEW**

Los sistemas convencionales de potabilización no ofrecen garantía en la eliminación de este género de parásitos. La filtración en los filtros de arena convencionales los retiene en una medida muy variable, y la cloración a los niveles en que generalmente se aplica resulta ineficaz en la inactivación de sus ovoquistes. En 2008 se publicó por la IWA la segunda edición del libro *Cryptosporidium and Cryptosporidiosis*, quizá el tratado más completo y extenso (576 páginas) sobre el género *Cryptosporidium*, sobre su especie más frecuente (*C. parvum*) y sobre la enfermedad. Se trata en él desde su biología, genoma de sus varias especies, metabolismo, estructura proteínica y posibles dianas terapéuticas para el diseño de fármacos; hasta su epidemiología, respuesta inmune, fisiopatología, métodos de detección, profilaxis, tratamiento y modos de transmisión a través de alimentos y aguas. Ahora IWA acaba de publicar otro, mucho más corto (54 páginas) a pesar de su título *Cryptosporidium Literature Review*, dedicado de forma casi exclusiva a su medio más frecuente de transmisión, el agua. Especies presentes en las captaciones y cepas patógenas en humanos; animales que contribuyen a su aporte a las aguas y a las captaciones; prácticas y manejo del ganado para su control en ellas, y cómo afectan las condiciones climáticas a su supervivencia y transmisión.

### **WATER AND CLIMATE CHANGE ADAPTATION.**

#### **CLIMATE CHANGE, WATER SUPPLY AND SANITATION: RISK ASSESSMENT, MANAGEMENT, MITIGATION AND REDUCTION**

Se trata de dos títulos, el uno publicado ya y otro que lo hará a lo largo de este año 2014, ambos de la IWA. Con la vista puesta en el nuevo escenario climático, cualquiera que sea el grado de certeza del cambio, el primero propone a los 34 Estados miembros de la U.E. actuar ya y adaptar sus planes, adoptar medidas políticas y prever la forma de financiación. El segundo se anuncia como más profundo y práctico. Recoge los resultados y recomendaciones del *PREPARED Project*, un estudio emprendido por el grupo de trabajo *Sustainable Water Management in Urban Areas* de la WSSTP (*Water Supply and Sanitation Technology Platform*). Es una experiencia piloto llevada a cabo en diez ciudades europeas junto a otras dos más (Melbourne y Seattle). En el texto se confirma la adaptación tecnológica y estado de disposición de los sistemas de abastecimiento y saneamiento en estas poblaciones para soportar los efectos del previsible cambio climático. Y afirman

que esta adaptación es exportable a sistemas de otros muchos lugares del mundo, con costes y emisiones de carbono aceptables.

#### **BEST PRACTICE GUIDE ON THE CONTROL OF ARSENIC IN DRINKING WATER**

#### **IN-SITU REMEDIATION OF ARSENIC-CONTAMINATED SITES**

#### **ARSENIC IN GROUNDWATER: POISONING AND RISK ASSESSMENT**

A la ya inmensa bibliografía científica y técnica sobre arsénico en suelo, subsuelo, agua y alimentos, la IWA añade el anuncio de publicación de estas tres obras para final del año 2014. La primera recoge un estudio del programa *COST* de la *European Research Network, Action 637*, llevada a cabo en 27 países europeos y en Estados Unidos, con una evaluación de riesgos y propuesta de acciones en Salud Pública. La segunda obra ofrece una perspectiva y muestra estudios de casos particulares de aplicación de tecnologías geoquímicas, microbianas y otras que llama "ecológicas" (basadas en el uso de plantas vegetales) para la descontaminación de suelos y aguas subterráneas. La tercera, escrita por dos profesores de Geografía curtidors en la tragedia de la intoxicación masiva de Bangladesh, muestran cuánto no se sabe del arsénico en aguas subterráneas, sus implicaciones sociales, cómo realizar una evaluación de riesgo y la aplicación de la tecnología GIS para modelizar el riesgo e investigar la distribución espacio-temporal de agua con arsénico particulado y así realizar mapas de riesgo.

#### **HOW TO DESIGN WASTEWATER SYSTEMS FOR LOCAL CONDITIONS IN DEVELOPING COUNTRIES**

Es un libro pensado para orientar en el diseño y construcción de sistemas locales y descentralizados de tratamiento de aguas residuales. Su carácter didáctico lo hace útil tanto para estudios de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, como para técnicos de empresas de servicios y responsables de la Administración Pública. Pretratamiento, primario y/o secundario, desinfección, reutilización, reciclado, carga hidráulica y orgánica, fluctuaciones en el caudal, zonas disponibles para la instalación, capacidad, permeabilidad y percolación de los suelos, topografía y factores sociales en la toma de decisiones son tratados con casos prácticos. Implantar la tecnología más ajustada a la necesidad real es la clave para la sostenibilidad de un sistema, dice su autor.

### CHILDREN'S ENVIRONMENTAL HEALTH

La revista *Environmental Health* ha abierto recientemente una nueva sección sobre la salud ambiental en la infancia, cuyo editor es David Bellinger. Esta sección se centra en los efectos de los agentes químicos y físicos en la salud de los niños desde el nacimiento hasta la adolescencia y, consecuencia del interés que la infancia está suscitando en la investigación en ciencias de la salud, viene a cubrir parcialmente la laguna de información de este grupo de población, a veces considerado de forma simplista como el conjunto de adultos pequeños. Los niños son sujetos vulnerables por sus propias características biológicas y psicosociales. El desarrollo de algunos de sus sistemas biológicos, por ejemplo, no se ha completado cuando nacen, en especial el sistema nervioso, el respiratorio o el metabólico. Por otro lado, las dosis de sustancias tóxicas a las que están expuestos son mayores si las comparamos con las de los adultos, debido a su peso y talla y a su mayor índice metabólico. Además, conductas como la exploración y el juego incluyen actividades que diversifican la exposición a mayor número de agentes. Distintos ámbitos de las ciencias de la salud son cada día más consciente de la necesidad de considerar específicamente este periodo del desarrollo, teniendo en cuenta la vulnerabilidad, la perdurabilidad de los efectos tempranos en etapas posteriores de la vida y la existencia de patologías propias de la edad, con manifestaciones que difieren de las que presentan los adultos. Los artículos publicados hasta la fecha hacen referencia a temas como: el arsénico en el agua de consumo y su efecto en el desarrollo cognitivo, la exposición elevada a cadmio en la población infantil americana o las relaciones entre el espectro autista y la exposición a sustancias utilizadas en el tratamiento de pulgas y garrapatas en animales domésticos.

<http://www.ehjournal.net/sections/childrenshealth>

### CONFERENCIA DE JÓVENES INVESTIGADORES EN EPIDEMIOLOGÍA AMBIENTAL

Los próximos días 21 y 22 de Octubre tendrá lugar en Barcelona la Conferencia de Jóvenes Investigadores en Epidemiología Ambiental europeos. Este evento, organizado por el ISEE-Europa (*International Society for Environmental Epidemiology*) y el CREAL (*Centre de Recerca en Epidemiologia Ambiental*) nace con el ánimo de apoyar la presentación y el debate entre los jóvenes investigadores, dada la situación actual de crisis y la creciente dificultad de acceder a fondos para poder acudir a reuniones internacionales. Uno de los temas relevantes de la conferencia será el "Exposoma", como estrategia para estudiar las exposiciones externas y sus marcadores biológicos internos. La tecnología e información aportada por "ómica" —el conjunto de genes, proteínas, alimentación, metabolismo y sus interrelaciones— es una asignatura pendiente de buena parte de los profesionales de la Salud Pública, y esta reunión puede servir para ayudar a conocer los conceptos y usos potenciales de esta tecnología de la Biología Molecular. La celebración de esta conferencia en Barcelona y su "aceptable" precio de inscripción (85€), deben de servir para facilitar el acceso y alentar la presencia de los investigadores españoles en ella.

<http://www.creal.cat/isee-europe/>