

Salud laboral de las mujeres y medio ambiente

Dra. Carme Valls-Llobet*

En la década de los ochenta se iniciaron las investigaciones en salud ocupacional, en las que se empezaron a valorar si algunos factores ambientales (ruido, frío, calor, sustancias químicas) tenían relación con las enfermedades que presentaban los trabajadores. Al principio se presentaron muchas resistencias porque la revelación de que son algunas malas condiciones de trabajo las que podían causar enfermedades no fue bien valorada por los empresarios que debían modificarlas. Pero las crecientes evidencias de que las condiciones ambientales en el lugar de trabajo, podrían producir problemas de salud, hizo surgir con fuerza, una nueva especialidad médica, la denominada salud ocupacional o salud laboral.

Las manifestaciones más graves en el cuerpo humano de las condiciones ambientales en el trabajo son la aparición de diversos tipos de cáncer.

Pero de la misma forma que se ha descrito para la especialidad de cardiología, y dado que la mayoría de profesiones en las que se consideraba que existían riesgos, estaban ocupadas por hombres, los trabajos de investigación y valoración de exposición laboral a riesgos, sólo incluyeron a los repre-

sentantes del sexo masculino en sus trabajos. Se consideró en principio, sin ninguna base científica que era imposible que las mujeres sufrieran enfermedades relacionadas con las condiciones de trabajo, ya que habitualmente se dedicaban a profesiones con escaso riesgo, o a tareas «livianas», mientras que los hombres trabajando en la construcción, minería o funciones, estaban expuestos a riesgos muy importantes, como lo demostraban y demuestran el elevado índice de mortalidad en estas profesiones.

Sin embargo existen tres razones particulares por las que es necesario abordar la salud laboral de las mujeres de forma específica:

- 1ª El hecho de que la mayoría de mujeres trabajan en profesiones segregadas en función del sexo o vulgarmente dichas «feminizadas», casi siempre en el sector servicios, con trabajos peor pagados y con precariedad (Valls-Llobet 2006).¹
- 2º No existen conocimientos específicos sobre los efectos en la salud de las mujeres de la exposición a riesgos laborales, incluso sobre la fisiología del embarazo y la mujer lactante.
- 3º Las mujeres, en general, soportan una doble carga, la del empleo y la de las responsabilidades domésticas y familiares.

Las manifestaciones más graves en el cuerpo humano de las condiciones ambientales en el trabajo son la aparición de diversos tipos de cáncer. Pero además, según diversas exposiciones laborales a sustancias químicas o a campos

* Centro de Análisis y Programas Sanitarios (CAPS) (caps@pangea.org).

¹ Valls-Llobet, Carme (2006). *Mujeres invisibles*. Editorial de Bolsillo.

electromagnéticos se han observado efectos de disrupción endocrina, trastornos de la menstruación, alteraciones en la salud reproductiva y problemas de dolor crónico y de cansancio.

EL INCREMENTO DEL CÁNCER OCUPACIONAL ENTRE LAS MUJERES

Ha sido difícil evaluar el incremento en cáncer ocupacional en el sexo femenino, debido a la inexistencia de trabajos de investigación en este campo en que se incluyan mujeres, tal como demostramos que había ocurrido con los problemas cardiovasculares de las mujeres.

Una revisión de 1.233 trabajos epidemiológicos sobre cáncer ocupacional publicados entre 1971 y 1990 puso de manifiesto que sólo un 14% presentaban algún análisis de resultados con mujeres blancas y el 2% con mujeres de otras etnias (Zahm 2003).² Por esta razón los documentos que se presentaron en el primer *Congreso de Baltimore sobre Salud de las Mujeres: Ocupación, Cáncer y Reproducción*, fueron en su mayoría revisiones, y estudios deductivos más que estudios originales en que se estudiaran los problemas específicos de las mujeres en relación a sus trabajos.

La segunda conferencia de 1998 ya puso de manifiesto algunas relaciones causales que no habían sido relacionadas anteriormente: la exposición laboral y el incremento de cáncer de pulmón entre mujeres no fumadoras en Europa; el posible papel de los disolventes en la etiología del cáncer de mama y el cáncer de riñón; el incremento de melanomas; cáncer de vejiga urinaria entre las mujeres agricultoras en Italia; y el aumento de riesgo de cáncer de ovario, estómago y esófago entre mujeres expuestas al benceno, talco contaminado con asbesto, y otros productos en la industria de impresión en Rusia.

La conferencia del 2002 estrechó el cerco en las relaciones entre incremento de cáncer y ocupación. Se confirma la relación entre mujeres que presentan leucemia y la exposición a benceno, otros solventes, cloruro de vinilo, fármacos antineoplásicos, pesticidas, empleadas de industrias de proceso de alimentos, industria textil o de la confección. Se

observa incremento de cáncer de pulmón entre las mujeres expuestas a asbesto o metales (como arsénico, cromo, níquel y mercurio), trabajadoras de manufacturas de vehículos a motor, servicios de comidas o cosmetología y peluquerías. El cáncer de vejiga urinaria se incrementa entre mujeres que trabajan en tintorerías, industria textil, de plásticos, de la piel, en la utilización de pinturas, limpieza en seco y trabajadoras de la asistencia sanitaria. Los tumores cerebrales son más frecuentes entre trabajadoras de peluquerías, asistencia sanitaria, industrias químicas, industrias de plásticos y manufacturas electrónicas y de computadores. Los trabajadores de laboratorios biomédicos de Israel seguidos de 1960 a 1997 (Shaham 2003)³ presentan un incremento de cáncer de tiroides, de ovarios y de mama entre mujeres, y de próstata, melanoma y leucemia entre hombres. En las industrias de curtidos de Bielorrusia las mujeres presentan un incremento de cáncer de páncreas, de cuerpo y cérvix uterino, melanoma y cáncer de riñón (Veyalkin 2003).⁴ Los embarazos entre médicas que trabajan en la especialidad de anestesia tienen más factores de riesgo con niños con bajo peso al nacer, índice más alto de mortalidad perinatal, e incremento de hijos con malformaciones congénitas del sistema cardiovascular.

Los estudios sólo entre hombres no son suficientes para describir los riesgos entre las mujeres ya que existen muchas diferencias relacionadas con la genética, el metabolismo y otros factores hormonales, relacionadas con los tipos de trabajos y las diferencias de distribución de tareas en una mismo trabajo, ya que no es lo mismo en el trabajo de jardinero/a transportar plantas en vehículo de

² Zahm, S. H. et Blair, A.. (2003). *Occupational cancer among Women: Where Have Been and Where are We going? American journal of industrial medicine*, 44(6), 565-75.

³ Shaham, J., Gurvich, R. y Kneshet, Y. (2003). *Cancer incidence among laboratory workers in biomedical research and routine laboratories in Israel: Part II-nested case-control study. Am J Ind Med*. 44(6), 611-26.

⁴ Veyalkin, I. V. y Milyutin, A. A. (2003). *Proportionate cancer mortality among workers in the Belarussian tanning industry. American Journal of Industrial Medicine*, 44(6), 637-642.

tracción mecánica como hacen los hombres, o plantarlas una a una, con la consiguiente inhalación de pesticidas y contacto físico con ellos, relacionadas con el uso y eficacia del equipo protector suministrado ya que a las mujeres se les da un equipo con menor protección o no reciben ninguno, relacionadas con factores relacionados con las tareas que se desarrollan fuera del trabajo, o riesgos relacionados con el cáncer ginecológico o la salud reproductiva que no pueden ser estudiados entre hombres.

Las sustancias químicas liposolubles son más fáciles de acumular en las personas con más tejido graso lo que hace a las mujeres que sean posibles bioacumuladores químicos de los productos que están en el medio ambiente y en los lugares de trabajo.

Se han descrito también efectos sobre la función tiroidea en personas de Flix (Catalunya) entre las mujeres y no en hombres. La función tiroidea estaba disminuida entre las mujeres que habían estado expuestas a Hexclorobenceno y PCB en fábrica, frente a las que no habían trabajado. Los niveles de los dos productos en sangre se correlacionaban con la disminución del T4 libre y con el aumento de la TSH, indicadores de hipofunción tiroidea. Las sustancias químicas liposolubles son más fáciles de acumular en las personas con más tejido graso (precisamente el sexo femenino presenta

casi un 15 % de materia grasa superior al masculino) lo que hace a las mujeres que sean posibles **bioacumuladores químicos** de los productos que están en el medio ambiente y en los lugares de trabajo.

CÁNCER DE MAMA Y RIESGOS EN MEDIO AMBIENTE⁵

Sabemos que el cáncer de mama es dependiente de los estrógenos, tanto endógenos como exógenos, y por sustancias químicas que imiten las propiedades de los estrógenos (xenoestrógenos) o que actúen como disruptores endocrinos, alterando la armonía del ciclo menstrual⁶ y disminuyendo la producción de progesterona endógena, provocando un hiperestrogenismo absoluto o relativo. Todo lo que incremente su efecto sobre las células mamarias, puede contribuir a aumentar su incidencia. Por ello uno de los retos más grandes de la medicina primaria, salud pública y de la oncología es identificar estrategias e intervenciones eficaces para prevenir el cáncer de mama, para desarrollar estrategias de prevención primaria. Hasta que no existan métodos de detección para los primeros cambios malignos de las células mamarias, la estrategia sólo puede ser identificar los factores de riesgo, e intentar evitarlos, individual o socialmente.

La posibilidad que la bioacumulación de los estrógenos ambientales (xenoestrógenos) pueda ser causa de cáncer de mama ya fue planteada por estudios epidemiológicos sobre exposiciones ocupacionales o ambientales. Los xenoestrógenos pueden ser la causa de la creciente y alta incidencia de cáncer de mama con receptores estrogénicos positivos (Dey 2009).⁷

En Canadá, un estudio (Argo 2009)⁸ relaciona la presencia de dioxinas ambientales y dimetilsulfato, con la aparición de cáncer de mama, en relación a la distancia con las industrias que emiten las dioxinas. La susceptibilidad es mayor cuanto menor es la edad de las mujeres (más susceptibilidad en menores de 30 años). La probabilidad de que un efecto adverso a partir de una exposición precoz, intermitente y simultánea a dioxinas y dimetilsulfato se manifieste como cáncer de mama después de un período

⁵ Valls-Llobet, Carme.(2009) *Mujeres, Salud y Poder. Editorial Cate-dra, Feminismos.*

⁶ Valls-Llobet, C I Webb S.(1991). *Trastornos del ciclo menstrual influencia del stress, nutrición e insuficiencia luteínica en su etiopatogenia. En: Mujer y calidad de vida. Barcelona: CAPS.*

⁷ Dey S, Soliman AS, Merajver SD. (2009). *Xenoestrogens may be the cause of high and increasing rates of hormone receptor positive breast cancer in the world. Med Hypotheses. Jun;72(6):652-6.*

⁸ Argo J (2009). *Chronic diseases and early exposure to airborne mixtures: Part III. Potential origin of pre-menopausal breast cancers. J Expo Sci Environ Epidemiol. Apr 1.*

de latencia como mínimo de 26 años, está en función de la edad de la primera exposición, el tipo de fuente de emisión y la distancia de la fuente emisora.

Una revisión de la literatura científica⁹ muestra que varios factores ambientales están implicados en el aumento de riesgo de cáncer de mama, incluyendo hormonas y disruptores endocrinos, químicos orgánicos y subproductos de la combustión de los vehículos y de la industria y radiaciones ionizantes y no ionizantes.

Los productos organoclorados, tienen una larga vida media que puede llegar a los 40 años en el cuerpo humano, especialmente en el tejido adiposo, suero y leche. El DDT y su metabolito el DDE, tiende a persistir mucho más largo tiempo en el cuerpo, y estos insecticidas presentan propiedades estrogénicas, y actúan el cuerpo como disruptores endocrinos. El DDT fue prohibido en 1972, y en España en 1977, pero su uso no acabó hasta años más tarde, y aún se está utilizando en países africanos como Marruecos. Dada su persistencia puede volver a entrar en la cadena alimentaria humana, a través de comida de origen animal, el agua y el polvo en el suelo. Leon Bradlow publicó en 1995 que muchos productos organoclorados como el DDT, atrazina, hexacloruro de benceno, PCBs y Endosulfan I y II, estimulaban la producción de un metabolito de los estrógenos, la 16 alfa hidroxiestrona, que es un potente agente que produce tumores y altera genes. Estudios del grupo de Nicolas Olea en Granada han señalado la relación entre organoclorados y cáncer de mama (Ibarluzea 2004).¹⁰ Examinando el efecto combinado de los estrógenos ambientales medidos como sobrecarga total efectiva de estrógenos (TEXB-alfa) demostraron un incremento del riesgo de cáncer de mama entre las mujeres más delgadas, en especial en el grupo de mujeres después de la menopausia, con niveles más elevados de pesticidas, en especial el aldrin y el lindano. En un estudio publicado en 2004 (Zumbado 2004)¹¹ analizando los niveles de DDT y sus metabolitos en la población de las Islas canarias, encontraron unos niveles más altos que en la población española, y las mujeres presentaron niveles más altos de insecticidas organoclorados que los hombres. Las islas Canarias son uno de los lugares de España en que hay mayor incidencia y mortalidad por cáncer de mama.

Tanto los pesticidas, como los PCBs y otros subproductos derivados de los plásticos, como los subproductos de la combustión de gasolina y algunos fármacos actúan como xenoestrógenos (Sternglas 1995),¹² y son potenciales estimulantes de cambios tumorales en las mamas. Durante el año 2008 se publicó la relación entre el cáncer de ovario y trabajadoras de la industria textil en China (Wernli 2008).¹³

LAS CONDICIONES ERGONÓMICAS DE TRABAJO Y LOS PROBLEMAS MUSCULOESQUELÉTICOS

El síndrome del túnel carpiano muy frecuente entre en el sexo femenino, puede ser un ejemplo de las diferencias de exposición en las tareas de un mismo trabajo entre los dos sexos además de poner de manifiesto diferencias biológicas ya que este síndrome está relacionado también con problemas hormonales como la deficiencia de progesterona o la de función tiroidea. Los tres factores de riesgo se dan con mas frecuencia entre mujeres que trabajan en cadenas de montaje manipulando piezas pequeñas, porque se ha dicho que tienen más habilidad en los pequeños gestos que los hombres aunque también les pagan menos, padecen cincuenta veces

⁹ Gray J, Evans N, Taylor B, Rizzo J, Walker M (2009) *State of the evidence: the connection between breast cancer and the environment. Int J Occup Environ Health. Jan-Mar;15(1):43-78.*

¹⁰ Ibarluzea JM, Fernandez M, Santa-Marina L, Olea-Serrano M, Rivas AM, Aurrekoetxea J, Expósito J, Lorenzo M, Torné J, Villalobos M, Pedraza V, Sasco AJ, Olea N. (2004) *Breast cancer risk and the combined effect of environmental estrogens. Cancer Causes and Control. 15: 591-600.*

¹¹ Zumbado M, Goethals M, Alvarez-León EE, Luzardo OP, Cabrera F, Serra-Majem L, Domínguez-Boada L (2005). *Inadvertent exposure to organochlorine pesticides DDT and derivatives in people from the Canary Islands (Spain). Sci Total Environ. Mar 1;339(1-3):49-62.*

¹² Sternglas EJ et al. (1995) *A response to comments on «Breast cancer: evidence for relation to fission products in the diet». Int J Health Serv. 25(3):481-488.*

¹³ Wernli KJ, Ray RM, Gao DL, Fitzgibbons ED, Camp JE, Astrakianakis G, Seixas N, Wong EY, Li W, De Roos AJ, Feng Z, Thomas DB, Checkoway H. (2008). *Occupational exposures and ovarian cancer in textile workers. Epidemiology. Mar;19(2):244-50.*

más que los hombres deficiencias de la función tiroidea y todas en algún momento de la vida pueden presentar deficiencia de progesterona.

Pero en casi todos los trabajos está implicada la ergonomía, y precisamente en los más feminizados no ha sido estudiada en profundidad. El grupo pionero en el estudio de los problemas ergonómicos en el trabajo es el de CINBIOSE en Canadá, dirigido por la profesora en biología Karen Messing. Ella ha desarrollado desde hace más de veinte años una metodología para observar la sobrecarga de los pequeños y grandes pesos, y también de todos los movimientos que se realizan en el lugar de trabajo, para establecer una relación de causalidad con los problemas de salud sobre todo los dolores de espalda, lumbares o cuello y hombros. Su libro «Lo invisible que hace daño» es ya un clásico en salud laboral y enseña a identificar las diferencias de trabajo en una misma ocupación según la división sexual que exista en la empresa.

Un prevalencia de asmáticas de un 20% entre la población que realiza trabajos de limpieza y el factor más usado era la lejía además de otros disolventes y desengrasantes.

En una empresa de jardinería por ejemplo no son iguales las condiciones de trabajo de hombres y mujeres, aunque su profesión esté catalogada bajo el mismo epígrafe. Los hombre transportan sacos y macetas con maquinas transportadoras, mientras que las mujeres de la empresa, realizan trabajo agachadas plantando las macetas en la tierra y tocando y oliendo los insecticidas que se han aplicado. En una empresa de pastelería, los hombres transportan los sacos de material a hombros o con máquinas, mientras que las mujeres están en cadenas de montaje, trasportando bandejas de pasteles de unos 400 grs cada cinco segundos de la cinta a un soporte. ¿Quién podrá indemnizarlas si tienen un problema en sus cervicales y cuello, cuando el peso es tan liviano? Al final del día han calculado que las mujeres han transportado una tonelada de peso en sus manos y sin

embargo, si se produce una hernia discal cervical, no está contemplada una indemnización o compensación porque se cree que «tan poco peso» no puede provocar ningún problema de salud.

Otro grupo laboral estudiado por CINBIOSE ha sido el de las y los trabajadores de la enseñanza, porque presentaban gran número de patologías musculoesqueléticas y en cambio tenían condiciones de trabajo aparentemente livianas. Por ello realizaron estudios específicos entre los profesionales de enseñanza primaria y secundaria, constatando que en este trabajo se cumple lo que denominan «la hora de 120 minutos» porque cada profesional debe hacer multitareas durante sus hora de clase, controlando y nombrando cada alumno, al mismo tiempo que expresa su docencia, controla la temperatura y el ambiente y vigila la armonía de todos los alumnos y alumnas. Analizados los movimientos ergonómicos, las horas de pies y doblada, más de la mitad del tiempo de trabajo constituían un factor de riesgo para la zona lumbar y las extremidades inferiores.

CUANDO EL AMBIENTE CORTA LA RESPIRACIÓN

Una de las características de profesiones feminizadas como la de peluquera y la de trabajadoras de la limpieza, son los problemas respiratorios y de alergias en la piel que acostumbran a padecer. Las partículas en suspensión en el aire de peluquerías suecas, junto a los tintes y los aerosoles, generan una atmósfera a veces irrespirable para las personas que han de hacer dentro una jornada de más de 8 horas. Padecen más problemas de asma bronquial, bronquitis de repetición y dermatitis de contacto que el resto de profesiones y sin embargo no se han identificado estos problemas como enfermedad profesional y por lo tanto no se compensan cuando los padecen las profesionales.

Por otra parte un estudio realizado la Dra. Mercedes Medina del Instituto Municipal de Investigación Médica dirigido por el Dr. Jose M^a Antó, ha demostrado en la prestigiosa revista THORAX, el incremento de asma entre las mujeres de limpieza, que realizaban este trabajo

profesionalmente todo el día o por horas en otras casas, además de realizar el trabajo doméstico. Un prevalencia de asmáticas de un 20% entre la población que realiza trabajos de limpieza y el factor más usado era la lejía además de otros disolventes y desengrasantes. Existen pocas guías de prevención para la salud de estas profesionales que además son una profesión claramente feminizada. Creemos que hasta la fecha los problemas de salud de estas profesiones han permanecido invisibles, porque no se han realizado estudios específicos, por lo que en el futuro se deberá hacer un esfuerzo suplementario en la identificación de riesgos y en las tareas de prevención.

LA SALUD REPRODUCTIVA EN PELIGRO. EL INCREMENTO DE LAS MALFORMACIONES CONGÉNITAS

Entre las madres expuestas a insecticidas en su lugar de trabajo se han encontrado incrementos de prematuridad, bajo peso al nacer y niños con una disminución del perímetro craneal. Existe también incremento de malformaciones congénitas sobre todo de los genitales, con un aumento de epispadias, hipospadias y testículos en ascensor, porque su tamaño es más reducido.

La salud reproductiva (Crain, 2008)¹⁴ se ha visto afectada por el efecto de disrupción endocrina que se ha asociado a la aplicación de insecticidas, otros productos como los PCB, Dioxinas, Etilenglicol y Trihalometanos, y que alteran la longitud del ciclo menstrual y producen irregularidades. El Bisfenol A se ha asociado a la presencia de Ovario Poliquístico.

Se ha descrito la asociación de xenoestrógenos y metales pesados con la presencia de trastornos del ciclo menstrual, y el incremento de endometriosis y miomas uterinos. El plomo y el mercurio pueden tener efectos antiestrogénicos, y el cadmio se ha podido asociar a un incremento de la endometriosis (Jackson 2008).¹⁵ En las mujeres afectadas por la exposición a insecticidas y disolventes en el lugar de trabajo se presentan ya metrorragias y ciclos más cortos desde el mes posterior a la exposición. Además existe un incremento de

la prematuridad y del bajo peso al nacer. Los niños y niñas nacidos de madres que han estado expuestas a insecticidas tienen una menor circunferencia craneo encefálica y se ha asociado una disminución del índice de inteligencia en la vida adulta.

Si la exposición ha sido durante el embarazo en mujeres que trabajan en la agricultura o conviven en granjas o espacios donde se están aplicando insecticidas se ha comprobado un incremento de hipertensión durante el embarazo y de preemclampsia gravídica (Saldana 2009).¹⁶

DE LO GENERAL A LO CONCRETO

En este último apartado el proceso que vamos a relatar es el de la visibilización de la sintomatología de mujeres expuestas en el lugar de trabajo a la aplicación de insecticidas sin cumplir normas de seguridad, a la demostración de que sus síntomas no eran «histéricos» o «psicosomáticos» sino relacionados con la exposición en el lugar de trabajo.

Las personas expuestas

Habitualmente se tratan con plaguicidas zonas que, posteriormente, son ocupadas por trabajadores y trabajadoras que han de desarrollar su actividad laboral, y en muchos edificios y zonas de trabajo que no disponen de posibilidades de ventilación exterior. En otros casos la presencia continua de personas hace que no se puedan plantear determinados tratamientos y sin embargo se han hecho con las personas trabajando en su interior. La ocupación posterior rápida y

¹⁴ Crain et al (2008). *Endocrine-disrupting compounds and female reproduction. Fertility and Sterility. Vol 90 n° 4.*

¹⁵ Jackson L W, Zullo MD, Goldberg JM. (2008) *The association between heavy metals, endometriosis and uterine myomas among premenstrual women: National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2002. Human Reproduction Vol 23, n° 3 pp 679-687.*

¹⁶ Saldana, Tina, Basso Olga, Baird Donna, Hoppin Jane, Weinberg Clarece, Blair Aaron, Alavanja Michael, Sandler Dale. (2009) *Pesticida Exposure and Hypertensive Disorders during pregnancy. Environmental Health Perspectives. vol 117 n° 8 pp1393-6.*

sin haber sido ventilados, de los locales en que se han aplicado los plaguicidas ha desencadenado problemas médicos a muchos trabajadores, y en algunos casos de forma inmediata. Hemos podido seguir un gran número de personas afectadas por exposiciones laborales a insecticidas aplicados en lugares de trabajo. Este seguimiento se inició en el año 1996 y se han incorporado casos procedentes de diversas exposiciones hasta la actualidad.

Los detalles de las exposiciones y los problemas de salud que se han encontrado están descritos en detalle en artículos que se pueden encontrar en la página web del CAPS. www.caps.cat.

Aunque inicialmente la clínica de las personas afectadas era muy abigarrada y se presentó de forma insidiosa, los síntomas que afectaban el sistema respiratorio y neurológico se presentaron desde el primer momento de la exposición, y los que afectaban al sistema endocrinológico y autoinmune, y las alteraciones hipofisarias se presentaron de dos a cuatro meses después de la exposición o de las reexposiciones iniciales. Los síndromes iniciales se produjeron por la inhibición de la colinesterasa sérica que producen los organofosforados, que paralizan así el sistema nervioso de los insectos, incrementando los niveles de acetilcolina y producen síntomas por el estímulo de los receptores nicotínicos y muscarínicos.

Además el 82% de las personas afectadas desarrollaron un Síndrome de Sensibilidad Química Múltiple.

El problema de la aplicación de insecticidas en los lugares de trabajo sin seguir normas claras de prevención es un problema muy serio porque ha provocado consecuencias muy graves para la salud de mujeres y hombres. En primer lugar muchos años de sufrimiento hasta conseguir el diagnóstico y la demostración de que los problemas de salud que padecían estaban provocados por la exposición a insecticidas. En segundo lugar porque las personas que continuaron trabajando aunque expuestas a bajas dosis, tuvieron afectación más grave y crónica del Sistema Nervioso central, de la Fatiga crónica y han acabado, en un 70% de los casos, afectadas de fibromialgia. Además el incremento de la exposición laboral a insecticidas, disolventes y tóxicos ambientales que se produce en la sociedad industrial, y el hecho de que las personas afectadas reproduzcan sus síntomas en muy diversos lugares públicos, plantea un reto a la salud pública. ¿Estas exposiciones están en el origen de incremento de tumores y de enfermedades autoinmunes en población laboral sobre todo entre mujeres? ¿Están relacionadas con el incremento del dolor muscular generalizado, de la fibromialgia y de los casos de fatiga crónica?. La respuesta a estas preguntas requerirá ulteriores investigaciones.