

(#55) . CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS DE BAJA FRECUENCIA Y LEUCEMIA INFANTIL

Los autores muestran los resultados de un estudio caso-control realizado en Italia sobre casos de leucemia detectados en niños de hasta 10 años durante los años 1998-2001. Sobre 745 casos y 1475 controles (que posteriormente fueron rebajados en función de diversas exclusiones) los investigadores estudian la asociación entre la leucemia y la exposición en casa a campos electromagnéticos de baja frecuencia.

Entrevistas a padres (con el fin de controlar por múltiples variables) y mediciones de 24-48 horas en sus dormitorios fueron empleados en el análisis. Sin embargo, los resultados no son concluyentes. No se muestran asociaciones significativas para los casos de mayor exposición (por encima de 200-300 nanoTeslas), reconociendo los propios autores que la escasa proporción de casos y controles en esos niveles de exposición condiciona los resultados.

Los autores realizan un meritorio trabajo, implementando diversos tipos de análisis de sensibilidad, y los resultados siguen siendo inconclusos. Aunque para algunos rangos de exposición se encontraron asociaciones significativas, no siguen un patrón de intensidad (es decir, para exposiciones mayores la asociación es menor). Por tanto, seguimos con mucha incertidumbre acerca de este tema.

Los autores también reconocen que, dentro de este mismo macro-estudio, ni los hábitos sobre el tabaco y la polución del aire están asociados a la leucemia, aunque sí la exposición paternas a ciertos agentes químicos, como los hidrocarburos aromáticos.

En cualquier caso, este tipo de artículos tiene un problema que no se suele comentar, y es que las variaciones de exposición no tienen

porqué ser homogéneas a lo largo del año. Aunque los autores justifican que una medición de 24 es igual de exacta que una realizada en 5 días (con un estudio previo que lo sustenta), cuando la exposición en casa viene determinada de manera importante por la acometida en la urbanización (caso de las casas de planta baja), la exposición en invierno puede ser sustantivamente mayor que en primavera; cuando hay más demanda de energía la exposición dentro los hogares es variable. Tampoco se hace ninguna referencia al campo eléctrico subyacente, que puede tener valores muy altos en función de la posición de la cama. Este es uno de los grandes “misterios” que, en mi opinión, tiene la epidemiología sobre estos temas, y es el constante “olvido” de la medición del campo eléctrico.

[Salvan, A., Ranucci, A., Lagorio, S. & Magnani, C. \(2015\) Childhood Leukemia and 50 Hz Magnetic Fields: Findings from the Italian SETIL Case-Control Study. International Journal of Environmental Research and Public Health, 12, 2184-2204 doi: 10.3390/ijerph120202184](#)

Indicadores de calidad de la revista*

JCR Impact Factor (2014): 2.063

SJR Impact Factor (2014): 0.77

* Es simplemente un indicador aproximado para valorar la calidad de la publicación

[Todos los posts relacionados](#)

(#35) . DENSIDAD DE CULTIVOS Y RIESGO DE CÁNCER INFANTIL

Este estudio es interesante porque analiza la asociación entre la densidad de cultivo y varios cánceres infantiles (leucemias y tumores del sistema nervioso central y periférico) con sólo datos geográficos, es decir, en base a la cercanía de población no urbana (municipios

menores de 300000 habitantes) con las zonas de cultivo agrícola de maíz, trigo, avena, remolacha azucarera o guisantes.

Los autores analizan datos de más de 1.6 millones de niños en siete estados del medio-oeste de Estados Unidos, y encuentran algunas asociaciones significativas entre la incidencia de cáncer infantil y la producción de guisantes, avena y remolacha azucarera.

Por tanto, y aunque varios de los demás análisis son no significativos, estos resultados podrían indicar una asociación directa entre el uso de pesticidas para la agricultura y el cáncer infantil. No obstante, al ser un estudio ecológico (no mira los datos a nivel individual), hay muchos factores de confusión que no se han tenido en cuenta (todos los factores de riesgo individuales, como el tabaco, la polución, la radiación, etc.). No obstante, el gran tamaño de muestra empleado es un punto a favor, ya que incrementa la potencia estadística de encontrar el efecto, y permite también que no haya sesgo referido a la información proveniente de cuestionarios sobre exposición a factores de riesgo.

En cualquier caso, este estudio no pretende ser concluyente, sino un primer paso para seguir generando hipótesis y seguir investigando acerca de los riesgos de vivir en zonas rurales con alta densidad de cultivos.

[Booth, B. J., Ward, M. H., Turyk, M. E. & Stayner, L. T. \(2015\). Agricultural crop density and risk of childhood cancer in the midwestern United States: an ecologic study. *Environmental Health*, 14: 82, e007034. doi:10.1186/s12940-015-0070-33](#)

Indicadores de calidad de la revista*

JCR Impact Factor (2014): **3.37**

SJR Impact Factor (2014): **1.28**

* *Es simplemente un indicador aproximado para valorar la calidad de la publicación*

Todos los posts relacionados

>

(#34) . POLUCIÓN DEL AIRE DEBIDA AL TRÁFICO Y RECIÉN NACIDOS

Diversos estudios han mostrado la relación que existe entre la exposición a la polución ambiental y varios resultados no deseables en el embarazo, como los niños prematuros (por debajo de la semana 37) o el bajo peso al nacer (por debajo del percentil 10). Los niños que nacen en esas condiciones tienen más probabilidad de desarrollar problemas de salud en la infancia y a lo largo de su vida.

Los autores estudian a 100190 mujeres de Estocolmo, registrando la exposición a óxidos de nitrógeno y otras variables de flujo de tráfico en la ciudad. Esos datos se cruzaron con la localización de la vivienda, y se emplearon como covariables en un modelo mixto logístico para explicar resultados problemáticos al nacer.

Los resultados indican que hay una asociación entre la exposición a la polución del tráfico y desórdenes hipertensivos. Un incremento de 10 microgramos/m³ en la exposición a óxidos de nitrógeno en casa produce una OR de 1.17 (95% CI 1.10 , 1.26). También los cuartiles 2, 3 y 4 de exposición a óxidos de nitrógeno están asociados a un mayor riesgo de bajo peso al nacer.

Como sucede en muchas áreas de la epidemiología donde se encuentran efectos pero no se sabe con exactitud los mecanismos de acción de esas causas, aquí también los autores nombran varias líneas explicativas sobre el proceso por el cual la polución causa esos problemas en el embarazo, como que afecte a la función de la placenta (transportar oxígeno y nutrientes), o por producir estrés oxidativo. Parece, además, que el primer trimestre de embarazo es especialmente importante a este respecto.

En conclusión, un nuevo estudio que apoya la tesis de que la exposición al tráfico es perjudicial para la salud, en este caso para una población especialmente sensible como los futuros neonatos.

[Olsson, D., Mogren, I., Eneroth, K. & Forsberg, B. \(2015\). Traffic pollution at the home address and pregnancy outcomes in Stockholm, Sweden. *BMJ Open*, 5, e007034. doi:10.1136/bmjopen-2014-007034](#)

Indicadores de calidad de la revista*

JCR Impact Factor (2014): **2.27**

SJR Impact Factor (2014): **1.13**

* *Es simplemente un indicador aproximado para valorar la calidad de la publicación*

[Todos los posts relacionados](#)

(#33) . CLUSTERS DE CÁNCER PEDIÁTRICO

Los clusters no son más que grupos de individuos que son homogéneos en una o más características, y heterogéneos a los demás grupos o individuos, es decir, comparten algo común. El cáncer infantil es un cáncer con poca incidencia y con causas multifactoriales que incluyen la genética y el entorno. Conseguir identificar clusters es muy complejo por esa falta de potencia estadística, pero las técnicas de análisis de clusters a través del estadístico Scan son prometedoras.

Los autores encuentran un caso en la frontera de la significación estadística ($p < 0.06$) y otro significativo ($p < 0.04$), este último se refiere a tres niños detectados con linfoma entre 2011 y 2013. Esos niños viven muy cerca unos de otros (2 en edificios contiguos y otro a 200 metros) y comparten zona de juegos y centros de salud. Esto

permite establecer comparativas ante hipótesis de contaminación. Por ejemplo, el linfoma de Hodgkin se ha asociado a los trabajadores de la industria de la madera, pero en este caso ninguno de los 3 niños enfermos tiene relación familiar con ese tipo de trabajos. La contaminación con algunos virus, como el de Epstein-Barr (VEB) y el herpesvirus es otra hipótesis de trabajo.

Por el momento no hay explicación satisfactoria a las causas de este cluster, pero aún así, este artículo es interesante porque nos da otra herramienta para detectar agrupamientos espacio-temporales de casos de cáncer pediátrico que sería complicado obtener con otras técnicas de análisis de conglomerados convencionales.

Una vez identificado el cluster se abren las puertas para nuevas hipótesis sobre contaminación, como la radiación electromagnética, la contaminación alimenticia a través de partículas radiactivas, etc. Estas últimas consideraciones son una mera opinión personal, meras elucubraciones, pero que podrían tener cabida como posibles hipótesis de trabajo.

[Ortega-García, J. A., López-Hernández, F. A., Cárceles-Álvarez, A., Santiago-Rodríguez, E. J., Sánchez, A. C., Bermúdez-Cortés, M. & Fuster-Soler, J. L. \(2015\). Analysis of small areas of pediatric cancer in the municipality of Murcia \(Spain\). *Anales de Pediatría*, doi: 10.1016/j.anpedi.2015.04.021](#)

Indicadores de calidad de la revista*

JCR Impact Factor (2014): **0.72**

SJR Impact Factor (2014): **0.21**

** Es simplemente un indicador aproximado para valorar la calidad de la publicación*

Todos los posts relacionados

(#18) . PESTICIDAS EN LA ESCUELA

Siempre me he preguntado qué se le pasa a alguien por la cabeza cuando coge un insecticida y lo esparce por una habitación, y más aún cuando hay niños. Esos productos que están preparados para matar algunas de las formas de vida más resistentes que habitan este planeta, son inhalados o absorbidos por la piel de nuestros hijos, quienes cuando son pequeños son especialmente vulnerables a esas exposiciones. “No pasa nada”, suele ser la respuesta.

Pero sí que pasa. Sucede que hay decenas de investigaciones publicadas en revistas científicas que alertan de los peligros para la salud humana por la exposición a pesticidas. Obviamente, los daños se acrecientan para exposiciones a altas dosis y prolongadas (por ejemplo para personas que viven en un entorno agrícola), pero también para dosis más pequeñas (por ejemplo para personas que emplean insecticidas en casa). Hay tantas evidencias que uno no puede dejar de sorprenderse en cómo, en ocasiones, se emplean tan alegremente en el jardín, en la casa, en el parque o en la escuela.

Ciertamente no todos los pesticidas son iguales de dañinos, no todas las poblaciones son iguales de sensibles, y a veces no hay más remedio que emplearlos. Pero hay otras formas de luchar contra las plagas mucho menos agresivas para el ser humano, existen leyes y reglamentos que promueven el uso de alternativas no tóxicas que defienden y protegen los entornos más vulnerables, y hay organizaciones y personas dispuestas a fomentar y aplicar el objetivo de eliminación de pesticidas.

Nuestro hijos pasan en la escuela entre aproximadamente 5 y 10 horas todos los días. En mi caso, son sólo 5 horas para mis dos hijos pequeños, pero hay muchos padres cuyos hijos bordean la decena de horas de lunes a viernes. ¿No deberíamos preocuparnos por cómo se emplean los pesticidas en el colegio? En este post voy a plasmar el documento que acabo de preparar para que sirva como base para la

concienciación de padres y profesores, y para la adopción de un programa de reducción y eliminación de pesticidas en la escuela.

[Aquí podéis descargaros el documento en pdf](#) con el objetivo de que otros padres y profesores de otros colegios lo puedan tomar como ayuda para intentar hacer lo mismo que pretendo yo.

¿Qué son los pesticidas?

Según [MedlinePlus](#) los pesticidas son sustancias para destruir las plagas y que ayudan a proteger las plantas contra mohos, hongos, roedores, malezas nocivas e insectos. Tanto los herbicidas como los insecticidas son tipos de pesticidas. La exposición de los niños en los colegios proviene principalmente de los herbicidas empleados en patios y jardines del centro educativo, así como en los alrededores del mismo, y de los insecticidas utilizados para el control de insectos dentro del recinto (clases, cocina, etc.).

Los efectos sobre la salud de este tipo de productos han sido estudiados en la literatura científica desde hace décadas. Las evidencias muestran que son productos que incrementan el riesgo de padecer diferentes enfermedades, al margen de los peligros puntuales de producir intoxicaciones. Los niños son mucho más sensibles a la exposición a este tipo de tóxicos que los adultos.

Las personas que viven y/o trabajan en entornos agrícolas usualmente tienen un nivel de exposición mayor que el resto de individuos, aunque las fuentes de exposición provenientes de los alimentos que ingerimos y de los pesticidas empleados en parques, jardines, escuelas y hogares representa una fuente relevante de tóxicos.

Existe legislación al respecto del uso de pesticidas en zonas especialmente sensibles, como los centros educativos que, unido a las numerosas investigaciones científicas existentes que alertan sobre los efectos nocivos sobre la salud de este tipo de tóxicos (en especial para embarazadas y niños), hacen que se deban proponer acciones para proteger a esa población sensible.

Evidencias científicas

En este apartado voy a realizar una breve revisión de algunas de las

investigaciones que han mostrado efectos nocivos de los pesticidas sobre la salud. No pretende ser una revisión sistemática, pero sí una muestra relevante de estudios recientes que relacionan la exposición a pesticidas con diferentes enfermedades.

Cáncer infantil

El [metanálisis de Cheng et al. \(2015\)](#) sobre 16 estudios de exposición de los niños a pesticidas en su hogar indica que está significativamente asociado a leucemia y linfomas en niños.

Trastorno por déficit de atención

El estudio de [Bouchard et al. \(2010\)](#) examinó la asociación entre las concentraciones en la orina de metabolitos de organofosfatos y TDAH en niños entre 8 y 15 años, encontrando resultados significativos; aquellos con mayores concentraciones tenían hasta dos veces más riesgo que los que tenían concentraciones más bajas. Resultados similares fueron encontrados recientemente por [Wagner-Schuman et al. \(2015\)](#).

Anomalías cerebrales

[Rauh et al. \(2012\)](#) encontraron que la exposición prenatal a un tipo de insecticida organofosfato está asociado con cambios morfológicos en el cerebro de los niños, incluso a niveles de uso estándar de esos pesticidas.

Defectos del tubo neural

[Brender et al. \(2010\)](#) estudiaron la asociación de la exposición a pesticidas en el hogar con los trastornos del tubo neural (como la espina bífida, por ejemplo). Aquellas madres que usaban pesticidas en su hogar y jardines tenían dos veces más riesgo de tener niños con esos defectos con respecto a las que no estaban expuestas.

Obesidad y diabetes

[Lee et al. \(2011\)](#) encuentran que la exposición combinada de pesticidas organoclorados y PCBs puede contribuir al desarrollo de obesidad, resistencia a la insulina y dislipemia.

Asma

[Hernández, Parrón & Alarcón \(2011\)](#) realizaron una revisión de estudios

epidemiológicos y clínicos que ligaban el asma y la exposición a pesticidas. Concluyeron que los pesticidas pueden incrementar el riesgo de desarrollar asma, exacerbar una condición asmática previa o incluso suscitar ataques puntuales de asma.

Parkinson

[Pan-Montojo et al. \(2012\)](#) en su estudio en ratones encontraron que a exposición crónica a pesticidas actuando sobre el intestino, sin necesidad de pasar a sangre, inicia la enfermedad de Parkinson que se transmite a través de los nervios que conectan el intestino al cerebro hasta afectar a la sustancia negra.

Reproducción

[Sailllenfait, Ndiaye & Sabaté \(2015\)](#) alertan sobre los nuevos estudios que están asociando la exposición a los piretroides (insecticidas comunes en los hogares) y la calidad y el ADN del esperma, además de las hormonas reproductoras.

Autismo

[Holzman \(2014\)](#), en base a la evidencia de los últimos estudios, plantea también la posibilidad de que la exposición a pesticidas durante el embarazo sea un factor de riesgo para el desarrollo de autismo en niños.

Problemas motrices

[Rauh et al. \(2015\)](#) asocian la exposición de pesticidas organofosfatos al desarrollo de problemas motrices en niños, como temblores en brazos y piernas.

Desarrollo cognitivo

[Bouchard et al. \(2011\)](#) encontraron que los niños que habían estado sometidos a exposición de pesticidas organofosfatos en el vientre materno tenían un menor cociente intelectual (IQ) a los siete años.

La **Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica de Murcia** recoge en su página web (www.pehsu.org) un accesible resumen:

Los niños son mucho más vulnerables que los adultos, y los

síntomas pueden pasar por un simple resfriado. En cuanto a los efectos para la salud humana, muchos insecticidas son tóxicos para el cerebro y el sistema nervioso. Una dosis baja en las primeras etapas del desarrollo es capaz de provocar alteraciones permanentes en el número de receptores de neurotransmisores cerebrales e hiperactividad. Además el paso transplacentario provoca disminución del peso del cerebro fetal. En niños con exposición crónica aparecen alteraciones de memoria, coordinación, polineuropatías, alteraciones de la visión... Muchos de los pesticidas, tienen una capacidad estrogénica, responsable de provocar alteraciones en el sistema reproductor masculino tanto postnatal (disminución del número de espermatozoides, disminución de la espermatogénesis...) como prenatal por exposición transplacentaria (disminución del peso testicular...). Provocan, además, inhibición del sistema inmunológico, incrementando la susceptibilidad a agentes infecciosos, parásitos y tumores. Los estudios epidemiológicos apuntan hacia una relación entre algunos plaguicidas organoclorados y el cáncer: leucemias, linfomas de Hodgkin, cáncer de pulmón, páncreas, mama y cerebro.

Una revisión más completa sobre la asociación entre la exposición a pesticidas y efectos nocivos para la salud puede encontrarse en documentos realizados por varias organizaciones especializadas en esta temática, cuyas fuentes se indican a continuación:

www.panna.org/sites/default/files/KidsHealthReportOct2012.pdf

www.beyondpesticides.org/resources/pesticide-induced-diseases-database/overview

www.ocfp.on.ca/docs/pesticides-paper/pesticides-paper.pdf

www.beyondpesticides.org/assets/media/documents/lawn/factsheets/Pesticide.children.dontmix.pdf

www.panna.org/sites/default/files/Schooling2010.pdf

Legislación europea y española

La [Directiva 2009/128/CE del Parlamento Europeo y del Consejo](#) establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas. De este modo, se proponen una serie de medidas destinadas a conseguir una reducción de los riesgos y los efectos del uso de los plaguicidas en la salud humana y el medio ambiente, el fomento de la gestión integrada de plagas y de planteamientos o técnicas alternativos, como las alternativas no químicas a los plaguicidas.

El punto (16) de esa Directiva estipula lo siguiente:

(16) El uso de plaguicidas puede ser particularmente peligroso en zonas muy sensibles, como son los espacios Natura 2000 protegidos en virtud de las Directivas 79/409/CEE y 92/43/CEE. En otros lugares, como parques y jardines públicos, campos de deportes y áreas de recreo, áreas escolares y de juego infantil, así como en las inmediaciones de centros de asistencia sanitaria, los riesgos derivados de la exposición a los plaguicidas son grandes. En esos lugares debe minimizarse o prohibirse la utilización de plaguicidas. Cuando se utilicen plaguicidas deben preverse medidas adecuadas de gestión del riesgo, así como concederse prioridad a los plaguicidas de bajo riesgo y a las medidas de control biológico.

El [Reglamento \(CE\) nº 1107/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009](#), relativo a la comercialización de productos fitosanitarios y por el que se derogan las Directivas 79/117/CEE y 91/414/CEE del Consejo, indica en sus puntos (35) y (36).

(35) Para garantizar un elevado nivel de protección de la salud humana y animal y del medio ambiente, los productos fitosanitarios deben usarse correctamente, con arreglo a su autorización, teniendo en cuenta los principios de la gestión integrada de plagas y otorgando prioridad a las alternativas naturales de índole no química cuando así sea posible. (36) Además del presente Reglamento y de la Directiva 2009/128/CE, se ha adoptado una estrategia temática sobre el uso sostenible de los plaguicidas. A fin de lograr la coherencia de estos instrumentos, la etiqueta del producto debe permitir al usuario saber dónde, cuándo y en qué circunstancias puede utilizarse un producto fitosanitario.

Por tanto, se está indicando claramente que los riesgos de exposición a pesticidas en las áreas escolares son grandes, que debe minimizarse o prohibirse el uso de esos pesticidas, que se debe informar sobre las circunstancias de uso del producto fitosanitario, y que se han de emplear alternativas naturales siempre que sea posible.

Además, el [Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre](#), por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios, indica en los Artículos (46), (47) y (50):

Artículo 46. Ámbitos distintos de la producción primaria agraria profesional.

1. El presente capítulo es de aplicación al uso de productos fitosanitarios en cualquier actividad distinta de la producción primaria agrícola profesional. Concretamente, es aplicable a los tratamientos fitosanitarios que se hayan de realizar en: a) Espacios utilizados por el público en general, comprendidos las áreas verdes y de recreo, con vegetación ornamental o para sombra, dedicadas al ocio, esparcimiento o práctica de deportes, diferenciando entre: b) Campos de deporte: Espacios destinados a la práctica de deportes por personas provistas de indumentaria y calzado apropiados, diferenciados entre abiertos y confinados, conforme a lo especificado en a). c) Espacios utilizados por grupos vulnerables: Los jardines existentes en los recintos o en las inmediaciones de colegios y guarderías infantiles, campos de juegos infantiles y centros de asistencia sanitaria, incluidas las residencias para ancianos 2. Las zonas a que se refieren las letras a) b) y c) del apartado anterior tendrán la consideración de zonas específicas y como tales, la autoridad competente velará porque se minimice o prohíba el uso de plaguicidas adoptándose medidas adecuadas de gestión del riesgo y concediendo prioridad al uso de productos fitosanitarios de bajo riesgo.

Artículo 47. Restricciones generales en ámbitos no agrarios.

1. En todos los espacios y áreas comprendidas en los ámbitos

referidos en el artículo 46 quedan prohibidos, con carácter general para todas las clases de usuarios: a) Los tratamientos mediante aeronaves. b) Los tratamientos con productos fitosanitarios preparados en forma de polvo mediante técnicas de aplicación por espolvoreo con asistencia neumática, salvo el caso de tratamientos confinados en invernaderos, almacenes u otros espacios estancos.

Artículo 50. Condicionamientos específicos para los ámbitos no agrarios.

1. En los espacios utilizados por el público en general, el responsable de la aplicación deberá: a) Adoptar las medidas necesarias para evitar que se produzca el acceso de terceros, tanto durante la ejecución de los tratamientos como durante el periodo de tiempo siguiente que se haya determinado necesario para cada caso. b) Realizar los tratamientos en horarios en que la presencia de terceros sea improbable, salvo que se trate de jardines cercados o que sea posible establecer una barrera señalizada que advierta al público de la prohibición del acceso al área comprendida dentro del perímetro señalizado. 2. En los espacios utilizados por grupos vulnerables, además de cumplir lo especificado en el apartado 1, se requiere el conocimiento previo del director del centro afectado conforme a lo expresado en el apartado 1.a), para que pueda adoptar las medidas preventivas que procedan. El director del centro, con al menos 48 horas de antelación al tratamiento, podrá proponer justificadamente una fecha u hora más apropiada.

Por tanto, las escuelas y zonas aledañas son zonas especiales, frecuentadas por grupos vulnerables, en las que se deberá minimizar o evitar el uso de pesticidas, se prohíben los productos en forma de polvo, se deben realizar los tratamientos en horarios donde la presencia de terceros sea improbable, y deberá informarse al director del centro educativo con más de 48 horas de antelación para que éste pueda con al menos dos días de margen proponer justificadamente una fecha y hora más apropiada.

Los ayuntamientos, además, están obligados a comunicar a los vecinos, con 8 días de antelación, el lugar y fecha previstos de los

tratamientos y los productos fitosanitarios a utilizar

Autorizado no significa "seguro"

[Schafar et al \(2013\)](#) indican que de los 40 pesticidas más empleados en escuelas de Estados Unidos, 28 son probable o posibles cancerígenos, 26 han mostrado causar efectos sobre la reproducción, otros 26 dañan el sistema nervioso y 13 han sido ligados a defectos al nacer.

Esto revela que está permitido el uso de pesticidas aunque existen evidencias en la literatura científica sobre sus efectos nocivos. Por tanto, **el hecho de que el uso de un pesticida esté permitido no quiere decir que sea saludable, y mucho menos para un niño o una mujer embarazada.** Un ejemplo claro es el glifosato, el herbicida más comercializado del mundo, y que [desde 2015 es considerado como probable cancerígeno \(categoría 2A\) por la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer \(IARC\)](#), dependiente de la OMS. En España más de 100 productos autorizados contienen glifosato. En Francia, se tiene prevista ya su prohibición de venta en tiendas de jardinería.

Ese mismo informe emitido por la IARC el 20 de marzo de 2015 indica que dos insecticidas, el malathion y el diazinon son probable cancerígenos (categoría 2A). Ambos insecticidas se emplean en agricultura y también en hogares. Están asociados a linfoma no-Hodgkin, mientras que el malathion está también vinculado al cáncer de próstata y el diazinon al cáncer de pulmón. Esos dos insecticidas son todavía empleados a día de hoy, aunque con restricciones. Curiosamente, ese informe también cataloga como posible cancerígeno (categoría 2B) a los insecticidas tetrachlovinphos y parathion, los cuales están prohibidos desde hace tiempo en la Unión Europea.

Es decir, se prohíbe el uso de insecticidas (tetrachlovinphos y parathion) antes de que sean catalogados como posible cancerígenos (una decisión que habría que aplaudir), pero se está permitiendo el uso de pesticidas más tóxicos (glifosato, malathion y diazinon), que ahora (en 2015) se catalogan como probable cancerígenos. Cabría esperar una regulación instantánea a este respecto para prohibir su uso, algo que, de momento, no se ha producido.

Esto nos muestra que, en muchas ocasiones, las evidencias de la peligrosidad de esos compuestos llega demasiado tarde. Por ejemplo, la EPA (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos) no consideró peligroso en el año 2000 prevenir del uso del malathion. Según las [palabras textuales de Stephen Johnson, administrador asistente de la EPA para prevención sustancias tóxicas y pesticidas](#):

“No creemos que haya ningún problema de riesgo de cáncer para este insecticida contra los mosquitos en espray, incluso si alguien ha sido inadvertidamente y directamente expuesto a él. Este es el mensaje más importante”.

Ahora, 15 años después de esas palabras, la situación es bien distinta.

Escuelas sin pesticidas

La apuesta por la minimización del uso o la erradicación total de pesticidas en la escuela es una acción valiente, responsable y comprometida que se lleva realizando desde hace varios años en diversas comunidades en todo el mundo. Y es que se pueden conseguir efectos similares (control de plagas, etc.) sin emplear esos tóxicos productos químicos o, en el peor de los casos, reduciendo ostensiblemente su uso. Es lo que se conoce como Control Integral de Plagas (CIP). Para ello, diversas organizaciones crean programas y proveen asesoramiento para que las escuelas que lo deseen puedan implementarlos.

[Schafer et al. \(2013\)](#) muestran varios ejemplos en los Estados Unidos a este respecto. Por ejemplo, la Children’s Environmental Health Network (CEHN) ideó el programa [Eco-Healthy Child Care \(EHCC\)](#) que provee herramientas a esas escuelas para crear un entorno saludable para los niños. En 2013, más de 1600 escuelas se habían acogido al programa.

Otros estados norteamericanos, como Pennsylvania, California o Indiana, fomentan programas de reconocimiento a las escuelas y guarderías que implementen CIP. Y varios estados más tienen explícitamente leyes o regulaciones que requieren que las guarderías

acometan un CIP. Al menos 20 estados restringen el uso de pesticidas cuando los niños están presentes (por ejemplo, usar insecticidas), así como el tipo de pesticidas que se pueden emplear. [Además, en numerosos estados se requiere notificar a los padres antes de que se usen pesticidas.](#) En el estado de Nueva York, por ejemplo, prohibió el uso de pesticidas en campos deportivos en escuelas y guarderías.

En España, también existen ciertas propuestas para fomentar escuelas saludables. Por ejemplo, la Fundación Vivo Sano lanzó en 2014 la iniciativa "[Salud Ambiental en la Escuela](#)", con el fin de sensibilizar sobre la influencia del entorno en nuestra salud y favorecer el desarrollo de hábitos saludables. Aunque no es un programa únicamente sobre pesticidas, sí que pretende concienciar a alumnos, padres y profesores sobre la necesidad de un avance hacia la minimización de la exposición a riesgos químicos en los colegios. La Fundación Vivo Sano provee cursos de formación gratuitos para implicar a los padres y profesores en la gestión saludable de los colegios.

Por tanto, existen muchas iniciativas destinadas a la minimización o eliminación de pesticidas en las escuelas. Gracias a estas propuestas, hay un gran volumen de información que facilita la puesta en práctica de acciones de CIP por parte de los centros educativos.

Control Integral de Plagas (CIP)

El Control Integral de Plagas (CIP) o IPM en sus siglas en inglés emplea la prevención y las estrategias de control que excluyen el uso de los pesticidas o, en último término, minimiza su empleo con la opción menos tóxica.

Para implementar un programa de este tipo conviene tener en cuenta los siguientes puntos:

- (1) Educación y formación de todas las partes interesadas (padres, profesores, alumnos, técnicos, etc.).
- (2) Monitoreo e inspección periódica para determinar el tipo de infestación.
- (3) Prevención de plagas a través de mecanismos sencillos y no tóxicos (como tapar los agujeros por donde entran los insectos, por ejemplo).

- (4) Si no existe otro remedio, emplear los pesticidas menos tóxicos.
- (5) Notificar siempre a todas las partes interesadas del uso de esos pesticidas, y de sus características.
- (6) Evaluación de la estrategia y acciones correctoras para el futuro. El CIP puede ser más eficaz y económico que el sistema convencional de control de plagas.

En la [web del Centro Nacional de Información de Pesticidas de Estados Unidos](#), promovida por la Universidad de Oregón y la EPA, se pone a libre disposición todo tipo de material informativo sobre este tema. También en la [web de California Childcare Health Program](#) hay abundantes recursos.

Propuestas de actuación para el colegio

Una vez considerada toda la información descrita en este documento, propongo las siguientes acciones:

1. Diseminar este documento

Los padres y profesores del centro deben ser conscientes de toda esta información. El AMPA debe ayudar a diseminarla.

2. Que el colegio informe desde hoy mismo

El colegio debe informar a los padres de todas las acciones relativas al uso de pesticidas con la suficiente antelación.

3. Adopción por parte del colegio de la filosofía de reducción de tóxicos

El colegio debe integrar esa filosofía dentro sus propios valores y misión como centro educativo, con el fin de que sean parte importante de sus objetivos, funcionamiento y posicionamiento como colegio, lo cual, le permitirá además ser una referencia local, regional y nacional en este tema.

4. Formación de una comisión de salud ambiental

Formación de una comisión o grupo de trabajo, en el que participen padres voluntarios, profesores, y/o técnicos municipales o asesores externos para empezar a gestionar el uso de pesticidas o cualquier otro tipo de factor asociado a la salud ambiental escolar.

Funciones de la comisión de salud ambiental

- (1) Informar a todas las partes interesadas.
- (2) Coordinarse con la asociación de vecinos del barrio y con el Ayuntamiento.
- (3) Implantar un programa de Control Integral de Plagas (CIP). Eliminar o, en el peor de los casos, reducir los pesticidas en el colegio y en los jardines contiguos.
- (4) Valorar el uso actual de los pesticidas, su peligrosidad, y proponer opciones menos tóxicas cuando no haya más remedio que emplearlos.
- (5) Buscar alianzas con otras entidades o centros educativos sensibilizados con este tema.
- (6) Desarrollar acciones de formación e información sobre salud ambiental escolar, incluyendo a alumnos y padres.

Mientras tanto, y si se emplean pesticidas en el colegio durante la adopción de las acciones que se estipulan en este documento, se debe tener la prudencia de:

- (a) Informar a los padres y profesores con al menos 48 horas de antelación del uso de pesticidas en el colegio y jardines contiguos
- (b) Recoger todos los juguetes y cualquier objeto que los niños empleen y guardarlos para que no entren en contacto con el pesticida usado dentro de las clases.
- (c) Después del empleo de pesticidas, lavar todos los vasos, tazas, etc. que emplean los niños pequeños antes de que acudan de nuevo a clase. Lavar mesas, sillas y cualquier otro objeto que utilicen los niños
- (d) Si se usan herbicidas en el patio, vigilar para que los niños no entren en esas zonas durante varios días.
- (e) Cerrar todas las ventanas y puertas del colegio para que los herbicidas empleados en el patio no entren al interior.
- (f) Limpiar zonas deportivas exteriores (pistas de baloncesto, etc.) expuestas a los herbicidas empleados en patios del colegio.
- (g) Coordinarse con la asociación de vecinos del barrio y con el Ayuntamiento para evitar el uso de pesticidas en jardines anexos al colegio o, en el peor de los casos, que si se emplean se señalice

adecuadamente para que los niños no entren.

Con la voluntad y colaboración de todas las partes, esta iniciativa será beneficiosa para el conjunto de grupos de interés con los que se relaciona el colegio, en especial para los niños y profesoras embarazadas.

Conclusión

Este post refleja el documento de trabajo que he preparado para presentarlo al colegio de mis hijos y al AMPA, y que pretende ser una propuesta para minimizar el uso de pesticidas. Con la mejor de las intenciones espero que este documento sirva para que todas las partes tomen conciencia de los peligros de los pesticidas para los niños y profesoras embarazadas, y que también valga para que otros padres de otros colegios tengan más información para acometer acciones similares.

Este documento está abierto a la discusión y a la mejora. No dudéis en comentar lo que estiméis oportuno al respecto. Os informaré en los próximos meses sobre el estado de esta iniciativa y su aplicación en el colegio.

Una vez más, [os recomiendo que os descarguéis el documento en pdf.](#)

Todos los posts relacionados

(#6) . ¿VIVIMOS MÁS Y CON MEJOR SALUD?

[MONOTEMA] En numerosas ocasiones nos dicen que sí, que vivimos mucho más y mucho mejor que antes. El entrañable Eduard Punset nos lo cuenta en sus libros y [en su web](#), y [diversos expertos nos dicen que ya no existe el envejecimiento](#); ahora vivimos efectivamente más y mejor.

Pero, como siempre, hay que profundizar un poco para ver los claroscuros de este tipo de afirmaciones. Si se lanza el mensaje a la

población de que hace 100 años se vivía de media 40 años y ahora 80, y que estamos cada vez más sanos, quizá muchos ciudadanos se quedarán con la superficie de estas afirmaciones, sin cuestionarse cuál es el dibujo que se esconde tras esas cifras.

Hace unas pocas semanas, la [Revista Española de Investigaciones Sociológicas publicaba este artículo, firmado por Juan Manuel García González](#), en el que se realiza un análisis para el caso español de las causas de esperanza de vida desde 1980 a 2009. Empezaremos por este interesante artículo para después ir aderezando este post con otros datos no menos esclarecedores.

Vivimos más...con matices

La esperanza de vida se ha doblado en España desde 1910. Esto es innegable. La principal causa de ello es la disminución de la mortalidad infantil. Este hecho ya nos da una de las claves de esta cuestión. No vivimos 40 años más, sino que hay muchos menos fallecimientos de niños (afortunadamente), lo que hace que la media de edad al morir ya no se vea tan condicionada por ello. Aunque parezca una obviedad, hay que resaltarlo igualmente; el extraordinario incremento de la esperanza de vida le debe mucho a la bajada de la mortalidad en niños.

En 2009, la esperanza de vida al nacer en España para los hombres era de 78.5 años y para las mujeres de 84.5. Y ciertamente hemos mejorado, porque al margen de los datos sobre mortalidad infantil, las personas adultas viven más que antes. Así, como dice el artículo, a los 35 años las ganancias de esperanza de vida son de 18,6 y 14,6 años para mujeres y hombres, respectivamente. A los 65, 11,6 y 8,3 años. A los 80, 4,5 y 3,3 años. Y a los 90, 0,9 años para ambos sexos. Por tanto, es verdad, vivimos más, pero la ganancia de años disminuye ostensiblemente con el incremento de la edad. Esto quiere decir que por, ejemplo, una persona de 65 años tiene una considerable ganancia de esperanza de vida con respecto a hace 100 años (alrededor de una década más de vida), pero un anciano de 90 años prácticamente se morirá a la misma edad que lo hacían los ancianos de 90 años en 1910.

Y, aunque esto sea también obvio, conviene recordar que la vida no se

ha alargado significativamente. Hay un límite biológico que no conseguimos mejorar de manera relevante, al menos por el momento, pese a que cada vez más comprendemos mejor las causas del envejecimiento, con el acortamiento de los telómeros y la metilación del ADN como elementos esenciales. Antes también las personas llegaban a sobrepasar los 90 años. Recordemos, por ejemplo, al filósofo inglés Thomas Hobbes, quien nació en 1588 y murió en 1679, es decir, vivió 91 años. Por tanto vivir casi 100 años no es una cuestión sólo del siglo XXI. No obstante, el mensaje subyacente es optimista, y como bien relata el artículo, es un logro que en sólo 100 años haya ocurrido esto, siendo más patente la mejora de la esperanza de vida en adultos desde 1970 con respecto al periodo anterior.

Premios Nobel mejor que jugadores de béisbol

Estudiar una población tan heterogénea como la de un país tiene pequeños inconvenientes derivados de la cantidad de subpoblaciones que existen. Por ejemplo, el incremento de la esperanza de vida adulta podría darse de manera muy alta en cierto grupo social y de manera inapreciable en otro, pero al final el valor promedio sería positivo.

Por eso a veces conviene también poner a prueba la hipótesis de que vivimos más con grupos de población menores, pero con un mayor nivel de homogeneidad, en el sentido de que los estilos de vida son generalmente más homogéneos que los de la extensa y divergente población de un país.

Para ello hay que tener bases de datos de ese tipo de poblaciones, y yo, afortunadamente, dispongo de dos de ellas.

De este modo, he analizado a los jugadores de béisbol que han jugado las ligas mayores de Estados Unidos a lo largo de la historia (más de 18000) y a los hombres que ha recibido un Premio Nobel (más de 800). Ambas poblaciones constituyen grupos medianamente homogéneos de hombres, con estilos de vida que son más similares entre sí (admitiendo divergencias, por supuesto), que los que podrían tener una población tan diversa como la de un país.

En primer lugar he estudiado la vida media en función del nacimiento

en diferentes periodos de tiempo desde 1800, y en segundo lugar he descrito las muertes década a década desde 1950. Ambos análisis son pertinentes para analizar la evolución de la esperanza de vida.

En relación al análisis desde el punto de vista de nacimientos, es claro que ha habido una evolución positiva de la esperanza de vida, que es mucho más patente en los jugadores de béisbol. Los científicos han aumentado relativamente menos su vida, pero es que ya partían de una medida de tendencia central (media y mediana) muy altas. Lo que han mejorado ostensiblemente los científicos es su "longevidad", siendo el porcentaje de ellos que sobrepasa los 90 años realmente extraordinario (37.6% para los nacidos entre 1911 y 1920).

Si analizamos ahora las muertes en las últimas décadas, llegamos a conclusiones similares; existe una evolución creciente de la esperanza de vida y de los mayores de 90 años, que vuelve a ser más patente entre los científicos que entre los deportistas.

Globalmente, estos datos nos están diciendo que el estatus social es un condicionante muy importante de la esperanza de vida de subpoblaciones, y que la vida nos es igual de extensa para todos, ni mucho menos. En la década 2001-2010 hay unas diferencias muy notables entre la esperanza de vida de deportistas profesionales (como los jugadores de beisbol) y los científicos y diferentes personalidades (escritores, políticos, etc.) que reciben el Nobel. Eso es patente, tanto en la vida media, en la vida mediana y en el porcentaje de personas que sobrepasan los 90 años.

De este modo, sí, vivimos más, pero no todos por igual. En dos poblaciones de hombres con raza prevalentemente blanca y con una situación económica generalmente "acomodada", el estilo de vida (y aquí podríamos englobar la educación, hábitos de vida, etc.) condiciona la esperanza de vida y la probabilidad de llegar a vivir más de 90 años. Y como he dicho anteriormente, vivir muchos años no es algo del siglo XXI, ya durante todo el siglo XIX los Premios Nobel llegaban en promedio a los 80 años de vida.

Claroscuros

Volviendo al artículo de J. M. García, el autor apunta varias claves

sobre aspectos de la salud que condicionan la esperanza de vida.

(a) Mejora cardiovascular: Existe una evolución positiva desde 1980 en cuanto al decrecimiento de la mortalidad por enfermedades cerebrovasculares.

(b) Incremento de las enfermedades degenerativas: Sin embargo, desde 1980, los trastornos mentales se han multiplicado por cuatro en el grupo de 65-79 años, por doce en el de 80-89 y por veintidós en el de 90 o más años. En el caso de las nerviosas, los factores de multiplicación han sido dos, cinco y ocho, respectivamente.

(c) Cáncer: En los últimos años, la incidencia de algunos cánceres ha aumentado (como el de pulmón para las mujeres) y otros han disminuido (como el de estómago). El incremento de la esperanza de vida aumenta a su vez el riesgo de padecer cáncer, aunque los tratamientos médicos y la mejora de ciertos hábitos de salud (como la disminución del consumo de tabaco en hombres) juegan a favor de la salud.

Algunos de estos aspectos y otros más merecen ser comentados, con el fin de tener una visión más completa sobre la realidad de nuestra salud en las últimas décadas y las perspectivas futuras. Emplearé datos de otros países y estadísticas más globales.

1. Cáncer

Si tomamos [datos de Estados Unidos entre 1975 y 2011](#), vemos que la incidencia de cáncer es prácticamente la misma hoy que hace más de 30 años, con un ligero descenso para los hombres y ascenso para las mujeres. Estos datos no son muy esperanzadores. Bien es cierto que se podría decir que, dado que la población ha envejecido y ello incrementa per se la probabilidad de cáncer, esa estabilidad de cifras es un signo positivo. Lo que sucede es que hay otros datos que no invitan al optimismo. Por ejemplo, la [incidencia de cáncer infantil ha aumentado](#), y ciertos procedimientos de cribado (como el del cáncer de mama) [están seriamente cuestionados por su eficacia](#). Si a esto unimosel [artículo de The Lancet que prevee para 2030 se incrementen las enfermedades oncológicas en un 75%](#), entonces el panorama se convierte en realmente preocupante.

Si no hemos sido capaces de reducir la incidencia de cáncer en un contexto de descenso en el consumo de tabaco, tenemos que estar doblemente insatisfechos.

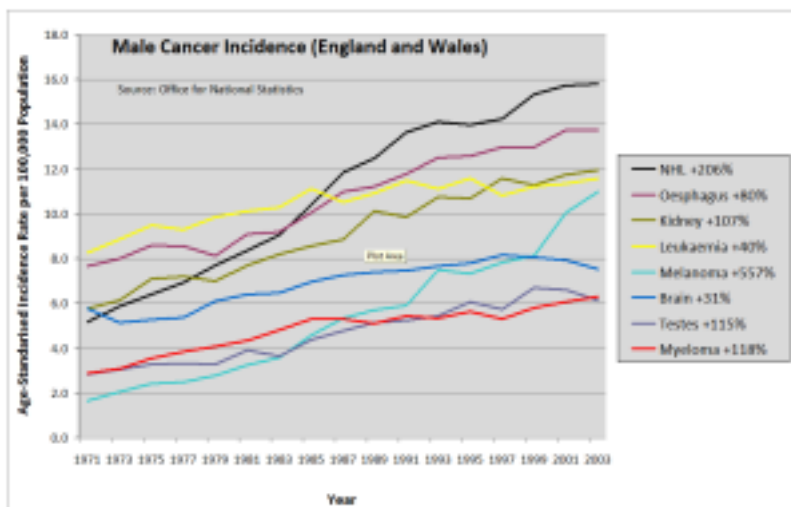
Lung Cancer Incidence and Smoking Trends, Great Britain, Adults Aged 16 and Over, by Sex, 1948-2010

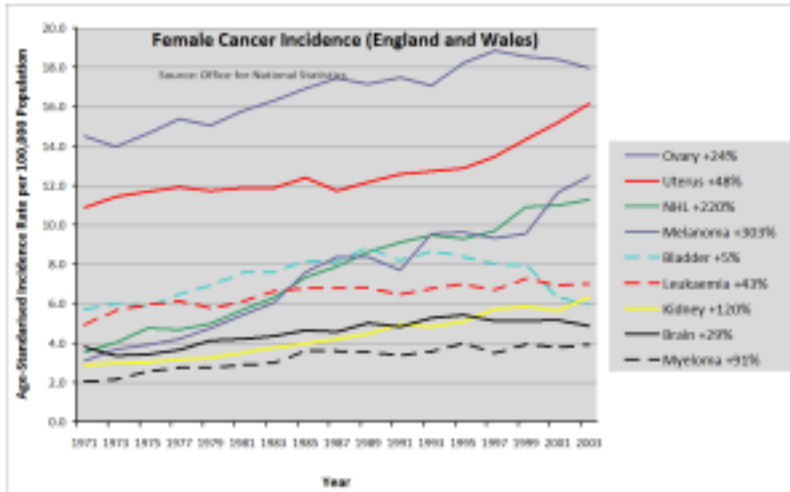


Smoking data weighted after 1999, source: GHS, ONS
 Smoking data prior to 1974 from Wailid and Nicolaidis-Bouman, 1991
 Actual lung cancer incidence data 1975-2008 from CR-UK

Como muestra este gráfico, el consumo de cigarrillos ha caído prácticamente a la mitad desde los años 70. Obviamente esto se relaciona con las curvas de incidencia de cánceres y su periodo de latencia, destacando el ascenso en las mujeres.

Por tanto, el consumo de tabaco cae a la mitad mientras la incidencia de cáncer de otros tipos diferente al de pulmón crece.

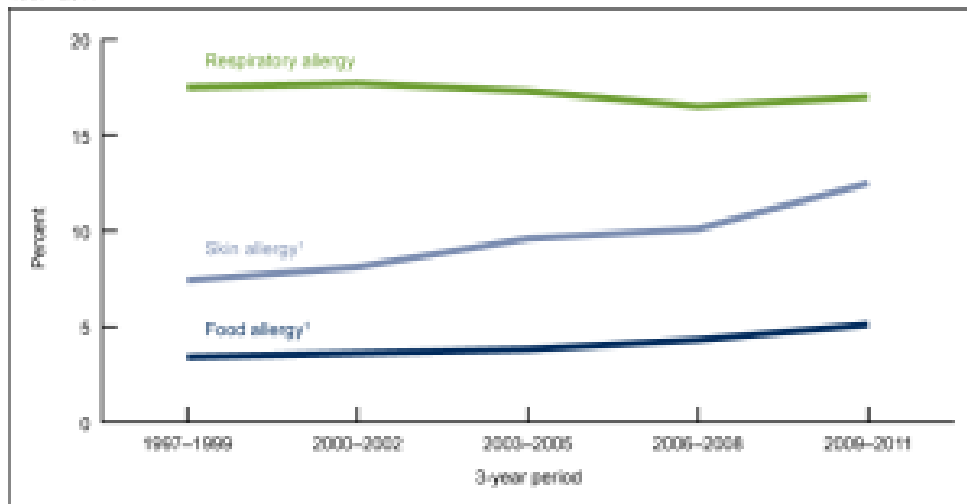




2. Alergias

Si la disminución de muertes por enfermedades infecciosas ha sido un innegable avance en las últimas décadas, sobre todo en los niños, uno de los precios que se está pagando por ello es el incremento de las alergias, cuyo aumento es en parte (sólo en parte) explicado por esta “hipótesis de la higiene”. Desde 1997 hasta 2011 las alergias de la piel y a la comida se han incrementado en niños, manteniéndose estable las respiratorias, como muestra el siguiente gráfico:

Figure 1. Percentage of children aged 0–17 years with a reported allergic condition in the past 12 months. United States, 1997–2011



*Significant increasing linear trend for food and skin allergy from 1997–1999 to 2009–2011.
SOURCE: CDC/NCHS, Health Data Interactive, National Health Interview Survey.

[Más de un tercio de los niños de este reciente estudio en Estados Unidos](#) era sensible a uno o más alérgenos. Y según [ciertas previsiones](#), se espera que la incidencia de alergias en la población occidental se duplique en 2025.

3. Resistencia a los antimicrobianos

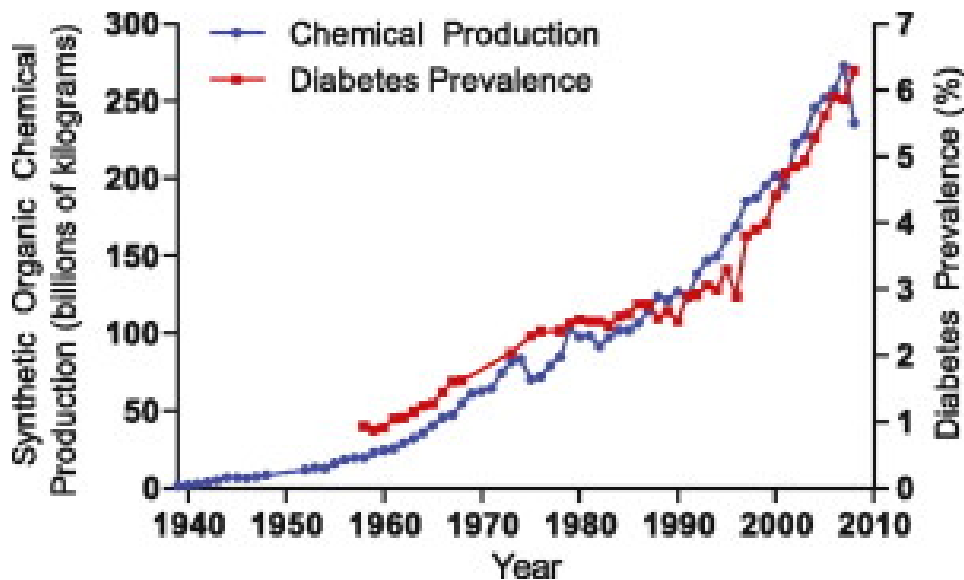
Si bien es cierto que las vacunas y los antibióticos supusieron una revolución en el ámbito de la salud que han tirado de la esperanza de vida hacia arriba, no es menos cierto que la situación lentamente está

comenzando a cambiar. [La resistencia a los antimicrobianos es una realidad en los países desarrollados](#) donde muchas personas consumen de forma inadecuada antibióticos, otros lo hacen de manera abusiva, y la gran mayoría no sabemos realmente cuánta cantidad de éstos ingerimos a través de la comida ([lacteos](#) y [carnes](#)).

Según [este informe de la Organización Mundial de la Salud](#), este tema es de gran preocupación en todo el mundo, pudiendo volver a la situación que teníamos hace décadas donde no existían antibióticos que pudieran curar unas anginas, una neumonía o una tuberculosis, enfermedades que se volvían en muchos casos fatales. De hecho, en 2011 hubo 630000 casos de tuberculosis multi-resistente.

4. Obesidad y diabetes

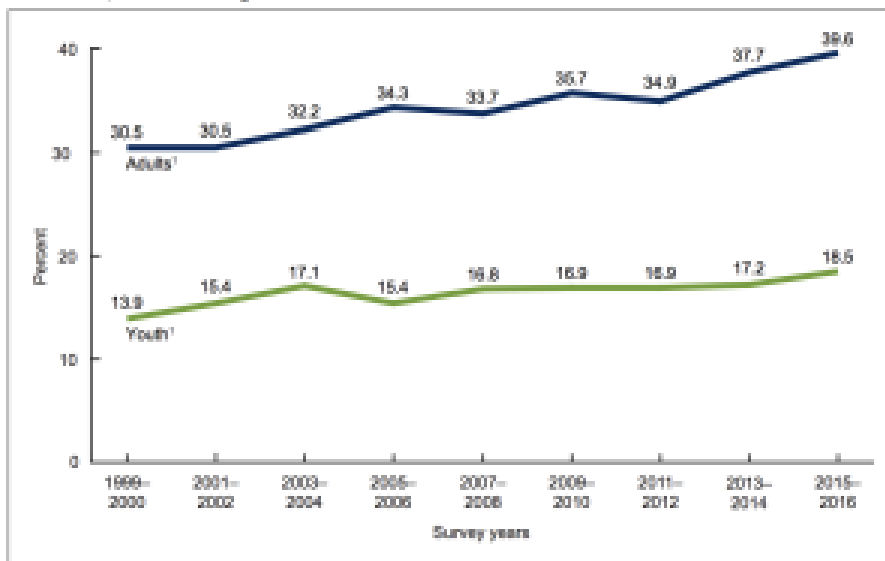
La obesidad y la diabetes están creciendo en todo el mundo. [En esta web puede encontrarse centenares de referencias bibliográficas sobre diabetes y las posibles causas de su incremento y algunos datos interesantes sobre obesidad](#). Como puede apreciarse en el siguiente gráfico la prevalencia de diabetes ha crecido no linealmente en las últimas décadas, coincidiendo con el incremento en la fabricación de productos químicos. Como bien sabemos, la asociación no implica causalidad, pero tanto el incremento de la exposición a tóxicos medioambientales, como a la contaminación electromagnética ha crecido exponencialmente desde los años 50 del siglo pasado. Esta es una de las hipótesis sobre las que el doctor [Sam Milham sustenta su afirmación de que la obesidad y diabetes \(al margen de otro tipo de enfermedades\) están relacionadas con la electrificación](#).



Y desde luego, la

tendencia en la incidencia de la obesidad sigue un patrón similar, como puede verse en la figura siguiente. Tanto para diabetes como para obesidad, el incremento de su incidencia en niños es altamente preocupante.

Figure 5. Trends in obesity prevalence among adults aged 20 and over (age adjusted) and youth aged 2–19 years: United States, 1999–2000 through 2015–2016

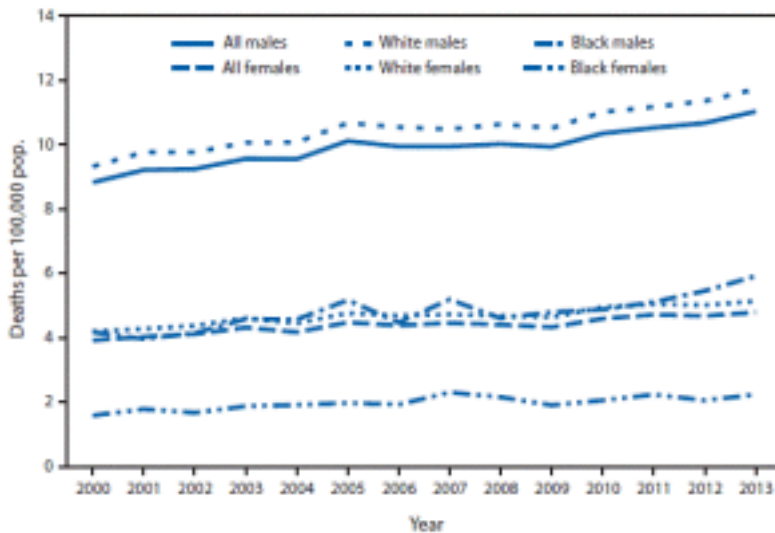


¹Significant increasing linear trend from 1999–2000 through 2015–2016.
 NOTE: All estimates for adults are age adjusted by the direct method to the 2000 U.S. census population using the age groups 20–39, 40–59, and 60 and over.
 Access data table for Figure 5 at: https://www.cdc.gov/nchs/data/tables/fig5_2016_table.pdf.
 SOURCE: NCHS, National Health and Nutrition Examination Survey, 1999–2016.

5. Enfermedades

neurodegenerativas

Las esclerosis lateral amiotrófica (ELA), y las enfermedades de Parkinson y Alzheimer, son algunas de las patologías neurodegenerativas más importantes. Como he indicado anteriormente, de esto se hacía eco el artículo de J. M. García para el caso de España. Así, por ejemplo, los datos sobre incidencia de Parkinson y Alzheimer son muy reveladores. He aquí la evolución en las últimas décadas de las muertes por Parkinson en Estados Unidos y del Alzheimer en Finlandia, respectivamente.



Conclusión

Es innegable el incremento de la esperanza de vida en los países occidentales en los últimos 100 años. La mejora de la higiene, los avances médicos, las vacunas, los antibióticos, entre otros factores, han disminuido la mortalidad infantil y han mejorado las expectativas de vida de los mayores de 65 años. Sin embargo, la vida tiene un límite biológico que se mantiene prácticamente constante a lo largo de los siglos, estando su último (o penúltimo) peldaño en la escalera de los 90 años. Por tanto, no vivimos más, sino que muchos de los que morían antes de lo debido lo hacen ahora después. Y desde luego la probabilidad de llegar "tan lejos" no es para todas las subpoblaciones igual; los estilos de vida condicionan claramente el paisaje de la longevidad, tal y como he comentado al comparar los jugadores de béisbol frente a los ganadores del Premio Nobel.

Si este incremento de la vida ha venido de la mano de una mejor salud es otro cantar. Es cierto que hay disminución en las enfermedades del aparato circulatorio (en el caso visto de España), y también que el consumo de tabaco ha decrecido ostensiblemente (no en todos los países por igual, por cierto). Sin embargo, este último hecho no ha afectado a la incidencia global de cáncer (sí sobre algunos en concreto, como

el de pulmón para el hombre), lo que indica que hay otros factores ambientales que están enfermando a la sociedad.

Obesidad, diabetes, alergias, cáncer, enfermedades neurodegenerativas y resistencia a los antibióticos son serias amenazas a la salud de los occidentales, con consecuencias muy graves económicas (una sociedad enferma es menos productiva y necesita mayores costes médicos), y sociales. Y aunque el envejecimiento de la población pueda explicar parte de la incidencia de casos de cáncer y enfermedades neurodegenerativas, los datos en niños sobre cáncer, alergias, obesidad y diabetes muestran claramente que hay otros muchos elementos a tener en cuenta.

La continua exposición a los tóxicos medioambientales (alimentación, polución, radiación electromagnética, etc.) afecta, entre otros, al sistema inmune y al ADN, y están contribuyendo a construir una sociedad enferma que vive más, es cierto, pero a un precio que muchos quizá no hubieran deseado pagar.

En cualquier caso el mensaje debe ser positivo en el sentido de que, siendo conscientes de esta información, en nuestra mano está seguir manteniendo este nivel tecnológico, pero legislando adecuadamente para proteger al ciudadano de los horribles intereses de algunas industrias y gobernantes. El progreso tecnológico y económico no debe ser paradójico, y puede convivir con los intereses de la salud. Sólo hace falta que el ciudadano esté informado, despierte de ese letargo inducido, y emprenda las acciones pertinentes para cambiar esta situación.

Todos los posts relacionados