

## Salud reproductiva y medio ambiente

### *Reproductive Health and the Environment*

### *Saúde Reprodutiva e o Meio Ambiente*

**Jaime Mendiola<sup>a</sup>, Alberto Manuel Torres-Cantero<sup>a</sup>, José Jesús Guillén-Pérez<sup>a</sup>, Stella Moreno-Grau<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Departamento de Ciencias Sociosanitarias. Universidad de Murcia.

<sup>b</sup>Departamento de Ingeniería Química y Ambiental. Universidad Politécnica de Cartagena

En nuestro mundo existe un consenso claro sobre la relación existente entre medio ambiente y salud. Así, la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que “se calcula que un 24 % de la carga mundial de morbilidad y un 23 % de la mortalidad son atribuibles a factores medioambientales”<sup>1</sup>. Recientemente, el Programa de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (UNEP) y la OMS han publicado una exhaustiva revisión y puesta al día acerca de la relación entre exposiciones medioambientales (principalmente compuestos alteradores endocrinos) y salud humana y animal<sup>2,3</sup>.

Junto con enfermedades hormonales o metabólicas, o desórdenes en el neurodesarrollo, la salud reproductiva ocupa un lugar predominante en dicho documento, mostrando la importancia que está adquiriendo la asociación entre exposiciones medioambientales y afectación de la salud reproductiva tanto en mujeres como en hombres.

Ya en el año 2001, en El Estado de la Población Mundial, el Fondo de Población de las Naciones Unidas se refería a la salud reproductiva y el medio ambiente, señalando que los efectos comienzan al nacer, o antes del nacimiento, y que la exposición a determinados productos químicos, de origen agrícola o industrial, y a los contaminantes orgánicos causa trastornos en el embarazo y dificultades evolutivas en los recién nacidos y los niños, así como un incremento de morbilidad y mortalidad. Indicaba el informe que el medio ambiente causa tanto problemas para los servicios de salud reproductiva, relacionados por ejemplo con la disponibilidad de agua o con las cargas estacionales, como efectos debidos a la propia contaminación, ya que la exposición de las poblaciones a productos químicos es la más alta que ha tenido la humanidad. A partir de 1900 la industrialización ha introducido en el medio ambiente casi 100 000 productos químicos que anteriormente eran desconocidos. Muchos de estos productos se encuentran en el medio ambiente y en el hombre. Un grupo de compuestos ha preocupado especialmente, el de los

alteradores endocrinos, sustancias que interfieren en la normal función hormonal. Debido a la interferencia en la función endocrina, estos productos pueden afectar a la inteligencia, la resistencia a las enfermedades o perturbar la reproducción<sup>4</sup>.

Ese mismo año, concretamente el 22 de mayo de 2001, se firmó el Convenio de Estocolmo<sup>5</sup> sobre contaminantes orgánicos persistentes, que entró en vigor el 17 de mayo de 2004, con la finalidad de “proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes, fijando para ello medidas que permitan eliminar y, cuando esto no sea posible, reducir las emisiones y las descargas de estos contaminantes”. El convenio fue aprobado por la Unión Europea con la Decisión 2006/507/CE del Consejo, de 14 de octubre de 2004, relativa a la celebración, en nombre de la Comunidad Europea, del Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes.

Prestando atención a la creciente actualidad y notoriedad de esta área científica, el tema monográfico de la Revista de Salud Ambiental que se publicará en el próximo número versará sobre salud reproductiva y medio ambiente.

Existen diversas evidencias que muestran un deterioro de la función reproductiva masculina en las últimas cinco décadas, y esta tendencia podría estar relacionada con la exposiciones a sustancias tóxicas y contaminantes<sup>6</sup>. Metales pesados y plaguicidas se consideran generalmente tóxicos reproductivos y podrían afectar el eje hipotalámico-pituitario-gonadal o directamente el proceso de espermatogénesis en humanos<sup>7</sup>. En este volumen se revisará la evidencia existente entre la exposición a tóxicos y contaminantes ambientales (metales pesados y plaguicidas) y la afectación de los parámetros reproductivos (calidad seminal y hormonas reproductivas) en humanos. En general, es patente la necesidad de más estudios para explorar y confirmar el

daño potencial de este tipo de sustancias sobre la salud reproductiva masculina.

La exposición o ingesta de alcohol también es un tema controvertido en relación con la salud reproductiva en hombres y existen muy pocos trabajos al respecto<sup>8</sup>. En general, los resultados son dispares debido a la distinta metodología empleada en los diversos estudios y la variedad de poblaciones en las que se ha evaluado este consumo. Se mostrará, hasta donde conocemos, el primer estudio realizado en España que analiza la relación entre ingesta de alcohol y parámetros seminales en varones jóvenes.

Las exposiciones medioambientales prenatales también están adquiriendo una relevancia substancial en relación con la salud reproductiva en la etapa adulta, y la distancia anogenital (DAG) es una variable que refleja las exposiciones a sustancias alteradores endocrinas intraútero<sup>9,10</sup>. Recientemente se ha mostrado en humanos adultos, tanto en hombres como mujeres, la relación entre la DAG y distintos parámetros reproductivos y características fisiológicas del tracto reproductivo<sup>11,12</sup>. En este monográfico se discutirá, por primera vez, la relación entre exposiciones a productos comerciales prenatales y su relación con el desarrollo intraútero (variaciones en DAG) y la salud reproductiva en mujeres adultas.

En el estudio de Freire et al.<sup>13</sup>, realizado en un área contaminada de Brasil, se pone de manifiesto la asociación inversa entre las concentraciones de insecticidas organoclorados y los niveles en sangre de testosterona, en hombres, y LH y FSH (hormonas luteinizante y foliculo estimulante, respectivamente), en mujeres peri y postmenopáusicas, junto con una elevada proporción de mujeres con elevados niveles de prolactina. Hechos que sugieren que estos compuestos organoclorados tengan un efecto antiandrogénico en el hombre y estrogénico en las mujeres de estas poblaciones.

## REFERENCIAS:

1. Prüss-Üstün A. y Corvalán C. Ambientes saludables y prevención de enfermedades: hacia una estimación de la carga de morbilidad atribuible al medio ambiente: resumen de orientación. Organización Mundial de la Salud. 2006 Accesible en: [http://www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/publications/prevdisexsumsp.pdf](http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/prevdisexsumsp.pdf).
2. Bergman A, Heindel JJ, Kasten T, Kidd K, Jobling S, Neira M, Zoeller RT, Becher G, Bjerregaard P, Bornman R, et al. The impact of endocrine disruption: a consensus statement on the state of the science. *Environ Health Perspect* [Internet] 2013;121:A104-6.
3. WHO/UNEP. State of the science of endocrine disrupting chemicals. An assessment of the state of the science of endocrine disruptors prepared by a group of experts for the United Nations Environment Programme (UNEP) and WHO. 2012.
4. Fondo de Población de las Naciones Unidas (FNUAP). El Estado de la Población Mundial 2001. Huella e hitos: población y cambio del medio ambiente. Thoraya Ahmed Obaid. Directora Ejecutiva. 2001. Accesible en: <http://www.unfpa.org/swp/2001/docs/swp2001spa.pdf>.
5. Convenio de Estocolmo, UNEP (UN). Protecting human health and the environment from persistent organic pollutants. <http://chm.pops.int/>. Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes. Accesible on line en: [http://www.pops.int/documents/convtext/convtext\\_sp.pdf](http://www.pops.int/documents/convtext/convtext_sp.pdf). [20131104].
6. Mendiola J, Jørgensen N, Mínguez-Alarcón L, Sarabia-Cos L, López-Espín JJ, Vivero-Salmerón G, Ruiz-Ruiz KJ, Fernández MF, Olea N, Swan SH, et al. Sperm counts may have declined in young university students in Southern Spain. *Andrology* [Internet] 2013;1:408-13.
7. Mendiola J, Moreno JM, Roca M, Vergara-Juárez N, Martínez-García MJ, García-Sánchez A, Elvira-Rendueles B, Moreno-Grau S, López-Espín JJ, Ten J, et al. Relationships between heavy metal concentrations in three different body fluids and male reproductive parameters: a pilot study. *Environ Health* [Internet] 2011a;10:6. BioMed Central Ltd.
8. Mendiola J, Torres-Cantero A, Agarwal A. Lifestyle factors and male infertility: an evidence-based review. *Arch Med Sci* [Internet] 2009; Available from: [http://www.researchgate.net/publication/224813654\\_Lifestyle\\_factors\\_and\\_male\\_infertility\\_an\\_evidence-based\\_review/file/9fcfd5060738253f88.pdf](http://www.researchgate.net/publication/224813654_Lifestyle_factors_and_male_infertility_an_evidence-based_review/file/9fcfd5060738253f88.pdf).
9. Swan SH, Main KM, Liu F, Stewart SL, Kruse RL, Calafat AM, Mao CS, Redmon JB, Tarnaud CL, Sullivan S, et al. Decrease in Anogenital Distance among Male Infants with Prenatal Phthalate Exposure. *Environ Health Perspect* [Internet] 2005;113:1056-61.
10. Mira-Escolano M-P, Mendiola J, Mínguez-Alarcón L, Roca M, Cutillas-Tolín A, López-Espín JJ, Torres-Cantero AM. Anogenital distance of women in relation to their mother's gynaecological characteristics before or during pregnancy. *Reprod Biomed Online* 2013; In press.
11. Mendiola J, Stahlhut RW, Jørgensen N, Liu F, Swan SH. Shorter anogenital distance predicts poorer semen quality in young men in Rochester, New York. *Environ Health Perspect* [Internet] 2011b;119:958-63.
12. Mendiola J, Roca M, Mínguez-Alarcón L, Mira-Escolano M-P, López-Espín JJ, Barrett ES, Swan SH, Torres-Cantero AM. Anogenital distance is related to ovarian follicular number in young Spanish women: a cross-sectional study. *Environ Health* [Internet] 2012;11:90.
13. Freire C, Koifman RJ, Sarcinelli PN, Simoes Rosa AC, Clapauch R, Koifman S. Association between serum levels of organochlorine pesticides and sex hormones in adults living in a heavily contaminated area in Brazil. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. In press. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijheh.2013.07.012>.