



## EDITORIAL

# Cáncer de próstata y bisfenoles

## *Prostate cancer and bisphenols*

El cáncer es una de las principales causas de muerte en todo el mundo; en 2012 causó 8.2 millones de defunciones<sup>1</sup>.

La idea que tenemos pudiera parecer que se ha incrementado la incidencia y por consiguiente, la prevalencia de cáncer de forma global. Hay datos duros graficados incluso que muestran lo contrario a esta idea, cuando se hace su análisis por cada 100,000 habitantes en un tiempo.

Siendo más específicos, sabemos que el cáncer de próstata es el segundo cáncer más frecuente en el hombre y, uno de cada 6 hombres desarrollará cáncer de próstata a lo largo de su vida.

Hay evidencia clara donde se muestra que, muchos de los pacientes con cáncer de próstata tendrán una enfermedad indolente y, muchos de estos serán tratados de forma innecesaria. De igual forma, el escrutinio de cáncer de próstata a través de estudios invasivos, como es el caso de la biopsia transrectal de próstata, es extremadamente elevada con el afán de hacer una detección temprana del cáncer. Esto ha dado por consiguiente, una mayor incidencia en las complicaciones causadas por la realización de la misma.

Hay evidencia científica que muestra la reducción de mortalidad específica de cáncer de próstata con el uso del antígeno prostático específico (APE) y la realización de cirugía prostática en cualquiera de sus técnicas.

Como nos podemos dar cuenta abundan estudios relacionados al diagnóstico y tratamiento del cáncer de próstata, sin embargo, es necesario voltear y mirar el principio de las cosas.

¿Cómo podemos reducir el riesgo? ¿Cómo podemos contribuir en la prevención del cáncer de próstata?

Lo que motivó la realización de esta editorial fue justamente un artículo publicado recientemente por el doctor Shuk-mei Ho, PhD, Director del Centro de Investigación en

Cáncer de Cincinnati, EUA. El artículo habla de forma específica a cerca del riesgo en el consumo del bisfenol A (BFA)<sup>2</sup>.

De un libro publicado por el doctor David Servan-Schreiber (*Anticancer: A New Way of Life*) abundan conceptos claros, pero sobre todo, demostrado con evidencia científica se dependen 3 áreas en las que podemos incidir para cambiar el comportamiento del cáncer desde su génesis hasta su control<sup>3</sup>.

Cuando el hombre cae en las garras de cáncer, inicia una ardua batalla entre las células cancerígenas que se comportan como adversarios deshonestos, desorganizados, traicioneros y además, como decíamos en la infancia unos “montoneros”. Sus genes anormales escapan del control ordenado de los tejidos normales, secretan sustancias que inflaman y esto a su vez, hace nutrir a las nuevas células y finalmente, como ramas que abrazan el tallo de un árbol, se aferran a los vasos nutrientes y les obligan a proliferar más para saciar sus necesidades.

El mismo David señala que estas células pierden su potencial, (a) cuando el sistema *inmunológico* se moviliza contra ellas, (b) cuando el organismo se niega a generar *inflamación* (antiinflamación) y, (c) cuando los *vasos sanguíneos* (efecto antiangiogénico) se oponen a reproducirse y tomarse de estos tejidos.

Desde el punto de vista *inmunológico*, las células natural killer (NK) son fundamentales. Constituyen un gran pelotón, siendo la primera línea de defensa de nuestro organismo en contra de los intrusos o células cancerígenas. Hay estudios que han llegado a la conclusión que cuanto menos activos se ven los glóbulos blancos (NK) y otras células de la sangre, más rápido es el avance del cáncer y la posibilidad de metástasis<sup>4</sup>.

## Segundo punto: inflamación

Todo organismo tiene la capacidad de reparación de los tejidos ante una agresión. Aquí el mecanismo básico es la inflamación. A través de este proceso se libera el Factor de Crecimiento Derivado de las Plaquetas (PDGF), este a su vez alerta a los glóbulos blancos del sistema inmune. Estos glóbulos blancos liberarán varias sustancias que producirán una serie de cambios, los cuales matizarán el proceso de reparación.

En los últimos años se ha demostrado que el cáncer se vale de estos mecanismos para invadir los organismos y causar daño. Un ejemplo presentado hace muchos años en 1863 por R. Virchow, mostró que hay pacientes que desarrollaban cáncer en el sitio de la inflamación. También se señala que uno de cada 6 tumores está relacionado directamente con la inflamación crónica.

## La intervención de estrés

Muchos pensarán que el estrés no tiene relación alguna con los mecanismos del cáncer, pero también hay evidencia al respecto. Lo primero que debemos saber, es que el estrés psicológico libera sustancias activas, tales como la noradrenalina y el cortisol. Estas hormonas preparan al organismo ante una eventual agresión, al mismo tiempo representan un nutriente esencial en los tumores cancerosos presentes<sup>5</sup>.

De ahí que resulte muy evidente entre nosotros, los comentarios y las recomendaciones que hacemos a los pacientes en relación de llevar su asunto en calma (no siempre fácil), e insistir en evitar el estrés o la preocupación.

Después de estos puntos señalados, viene un elemento muy importante en el cáncer y sus consecuencias:

## La alimentación

A través de estudios epidemiológicos a nivel mundial, se ha visto la diferencia en la incidencia de algunos tipos de cáncer. Por un lado, se presentará una muy alta tasa de cáncer en algún país y una muy baja en otro. Algunos atribuirán a un carácter francamente genético y tendrán razón en parte, pero también se ha podido confirmar su relación en base a los hábitos alimenticios. Por ejemplo, por qué hay más cáncer en algún país y en otro, su incidencia en mucho más baja.

Qué tanto saben los abuelos o personas mayores al respecto, que lo primero que mencionan después de decirles que padecen algún tipo de cáncer, es preguntarnos qué dieta deben llevar. ¿Acaso conectan la alimentación con el cáncer?, qué tanto sabemos nosotros, que lo primero en decirles es, “coman lo que quieran”.

Está reconocido que muchas sustancias tóxicas presentes en nuestro ambiente y muchas otras creadas por el hombre, desempeñan un papel fundamental en la aparición de cáncer.

El azúcar es uno de los principales alimentos relacionados con el cáncer. El biólogo alemán Otto Heinrich Warburg manifestó el descubrimiento de la dependencia de los tumores malignos con el consumo de glucosa. “Oro puro” para las células malignas, los azúcares no sólo nutren y sirven a las células normales. Las células neoplásicas se sacian y se benefician de forma importante con este alimento.

Hay largas listas de alimentos que incrementan el índice glucémico y otras que lo reducen, pero en concreto, para *disminuir* este índice tenemos a los siguientes alimentos:

- Azúcares: sirope de agave, stevia, xilitol, glicinia, chocolate negro.
- Cereales: multocereales, arroz integral, pastas y fideos cocidos al dente, quínoa, avena, mijo, trigo.
- Otros: boniato, ñame, lentejas, guisantes, judías, copos de avena, arándanos, cerezas, frambuesas, agua de limón, té verde, vino tinto, ajo, cebolla y soya, entre otros.

Por el contrario, alimentos con alto valor glucémico son:

- Azúcares, miel fructuosa, dextrosa, pan blanco, pastas, arroz blanco, bollería, galletas, cereales con azúcares refinados, papas, etc.

## Medio ambiente. Disruptores endocrinos

Existen muchos productos químicos en el ambiente que tiene la capacidad de actuar en el sistema endocrino de los seres humanos y de la fauna. A estos productos se les conoce como “disruptores endocrinos”. Hay estudios en los seres humanos y de la fauna, los cuales sugieren que la exposición a estos productos tiene la capacidad de afectar al sistema reproductivo, así como otros sistemas biológicos vitales para la salud.

Causa gran preocupación la creciente frecuencia de anomalías genitales en los niños, como testículos no descendidos (criptorquidia), penes sumamente pequeños e hipospadias directamente relacionados al uso o contacto crónico con estas sustancias<sup>6,7</sup>.

Entre ellas, se encuentran las sustancias persistentes, bioacumulativas y órgano-halógenas, que incluyen algunos plaguicidas (fungicidas, herbicidas e insecticidas) y las sustancias químicas industriales, otros productos sintéticos y algunos metales pesados.

Muchos productos químicos sintéticos y compuestos vegetales naturales que se usan comúnmente, pueden interferir con el sistema endocrino y alterarlo<sup>8</sup>.

Los productos químicos sintéticos se comportan igual que las hormonas naturales y provocan trastornos en la salud humana. En hombres, calidad del semen reducida o baja (bajo recuento de espermatozoides, bajo volumen de eyaculado, proporción elevada de espermatozoides anormales, proporción reducida de espermatozoides móviles), cáncer de testículo, órganos sexuales deformes.

## Los disruptores endocrinos, ¿dónde está el bisfenol?

Algunos de los disruptores endocrinos más frecuentes son los siguientes: (a) alquifenoles etoxilados, se usan en productos de limpieza, aerosoles para plantas, plásticos, pinturas al agua y cosméticos; (b) BFA, forma parte de barnices epóxicos, ciertos tipos de cargas para plásticos, botellas de plástico para agua y biberones; (c) el tributiltín (TBT), se usa como fungicida, alguicida, y como aditivos en las pinturas antiincrustantes empleadas en el casco de las embarcaciones; (d) los órgano-clorados se han empleado como insecticidas; algunos, como el DDT y similares están prohibidos en la Unión Europea, sin embargo quedan grandes

cantidades de residuos de estos productos; (e) los policloro-bifenilos (PCBs), se usaban como lubricantes y en aparatos eléctricos; la mayoría de estas sustancias también están prohibidas, pero quedan muchos residuos; y (f) las dioxinas y los furanos, que proceden de la producción de acero, la incineración de residuos, la producción de compuestos clorados y el blanqueo de papel con cloro<sup>9</sup>.

El BFA es un disruptor endocrino capaz de causar desequilibrios en el sistema hormonal a concentraciones muy bajas, con posibles repercusiones sobre la salud. Sus efectos tóxicos se deben al consumo de alimentos que han sido contaminados por contacto con materiales que contienen esta sustancia, tales como envases, latas o recipientes de muy diversa clase. La amplia distribución de productos con BFA, especialmente en los países desarrollados, provoca una exposición continua de la población, afectando a todas las edades (desde fetos hasta ancianos). La presencia continua de este disruptor en el organismo se ha relacionado con un mayor riesgo de padecer diversos trastornos orgánicos<sup>10</sup>.

### Efectos sobre el sistema reproductor masculino

Numerosos trabajos hacen referencia a una alteración de la espermatogénesis que condiciona un descenso en los niveles de esperma, de la testosterona y en general, de la fertilidad masculina<sup>10,11</sup>. Además, otros estudios sugieren un cambio en la conducta sexual.

### Cáncer de próstata

La actividad estrogénica del bisfenol puede derivar en un aumento del tamaño prostático y en una disminución del tamaño del epidídimo<sup>12</sup>.

### Otros productos, los ftalatos

Los ftalatos o ésteres de ácido ftálico son un grupo de compuestos químicos, principalmente empleados como plastificadores (sustancias añadidas a los plásticos para incrementar su flexibilidad). Uno de sus usos más comunes es la conversión del policloruro de vinilo (PVC), de un plástico duro a otro flexible.

El porcentaje de ftalatos usado en juguetes sexuales va desde el 40% hasta el 80% del peso total del producto, lo cual es mucho mayor que en cualquier otro producto que incluya ftalatos.

También se encontró correlación entre los niveles más altos de residuos y los penes más pequeños. Los testículos de estos niños con penes más pequeños tenían más probabilidades de no descender correctamente al escroto.

Esta Editorial nace después de la publicación en línea del Dr. Shuk-mei Ho, PhD, Director del Centro de Investigación en Cáncer de Cincinnati, EUA, donde menciona lo siguiente: *“La exposición fetal de los plásticos comúnmente encontrados en productos como botellas de agua, contenedores de*

*comida y recipientes de papel, puede incrementar el riesgo de cáncer de próstata con el paso de la vida, de acuerdo a un estudio publicado en enero 7 por la Universidad de Chicago, Illinois en Journal Endocrinology”*. <https://news.uic.edu/bpa-increases-risk-of-cancer-in-human-prostate-tissue>.

Finalmente, aconsejamos tomar en cuenta, lo que comemos y su relación con los productos en contacto con los alimentos con el fin de reducir el riesgo de cáncer, en particular el de próstata. Los comentarios antes escritos son sólo una parte de la abundante información que tenemos sobre el impacto del medio ambiente, alimentos y costumbres de los humanos en la actualidad. Así, las gráficas que señalan incremento en tasas de cáncer de próstata no deberán sorprendernos.

**Dr. J. Guzmán-Esquivel\***

Editor Revista Mexicana de Urología

**Dr. B. Trujillo-Hernández**

Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica, Hospital General de Zona N° 1, IMSS, Colima, Col., México

\* Autor de correspondencia: *Correo electrónico:* enicetoeto@hotmail.com (J. Guzmán-Esquivel).

### Bibliografía

1. Consultado en marzo de 2014. [http://globocan.iars.fr/pages/fact\\_sheets\\_cancer.aspx](http://globocan.iars.fr/pages/fact_sheets_cancer.aspx)
2. Consultado en marzo de 2014. <http://medicalxpress.com/news/2014-03-bpa-linked-prostate-cancer.html>
3. Servan-Schreider D. Anticancer: A New Way of Life. México, D.F.: Ed. Robert Laffont; 2009.
4. Levy SM, Herberman RB, Lippman M, et al. Immunological and psychosocial predictors of disease recurrence in patients with early-stage breast cancer. *Behav Med* 1991;17(2):67-75.
5. Karin M, Greten FR. NFkappaB: linking inflammation and immunity to cancer development and progression. *Nat Rev Immunol* 2005;5(10):749-759.
6. Bila DM, Dezotti M. Fármacos no medio ambiente. *Química Nova* 2003;26:523-530.
7. Rodriguez-Mozaz S, Alda MJL, Barcelos D. Monitoring of estrogens, pesticides and bisphenol a in natural waters and drinking water treatment plants by solid-phase extraction- liquid chromatography-mass spectrometry. *J Chromatog A* 2004;1045:85-92.
8. Waissmann W. Vigilância sanitária e desreguladores endócrinos. *Cad Saúde Pública* 2002;18:511-517.
9. Andrade-Ribeiro ALF, Pacheco-Ferreira A, Nóbrega da Cunha CL, et al. Disruptores endócrinos: potencial problema para la salud pública y medio ambiente. *Rev Biomed* 2006;17:146-150.
10. Consultado el 12 de noviembre de 2013. [http://www.hogarsintoxicos.org/sites/default/files/archivos/bpa\\_largo.pdf](http://www.hogarsintoxicos.org/sites/default/files/archivos/bpa_largo.pdf)
11. Rochester JR. Bisphenol A and human health: A review of the literature. *Reproductive Toxicology* 2013;42:132-155.
12. Luis González G, Tejera Pérez RL, Hernández Sánchez C, et al. Toxicidad del Bisfenol A (BPA): migración desde los envases a los alimentos. *Aula de la farmacia* 2011;87:58-65.