

## EDITORIAL

### LA ENFERMEDAD DEL HOMBRE ES LA ENFERMEDAD DEL PLANETA

A pesar del auge creciente del movimiento ecologista alrededor del mundo y de la "moda" de hablar de naturismo, pareciera que nos alejamos cada vez más de la armonía con el entorno y con nosotros mismos. La comprensión de la Unidad del sistema orgánico de la Naturaleza no puede limitarse solo a los adeptos de ciertas filosofías exóticas. Quién mejor que los biólogos para explicar a los hombres cómo cada elemento del ecosistema depende de todos y es indispensable para el resto. La asimilación real de este concepto llevaría a la búsqueda honesta de la restitución del equilibrio del planeta y a la verdadera prevención de graves enfermedades crónicas.

Tal vez la enfermedad crónica que representa la mayor amenaza para la humanidad es el cáncer, ya que la incidencia aumenta desde hace varios decenios; genera cerca de 10 millones de nuevos casos de cáncer anualmente y de estos mueren alrededor de 6 millones de personas. En Colombia, el cáncer causó 3,7% de las muertes en 1960 y a finales de los 90 causó 13%, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS). En el año 2001, aparecieron en nuestro país alrededor de 60.000 nuevos casos de cáncer y murieron más de 30.000 personas (GLOBOCAN 2000, IARC), pero la proyección de la OMS es que en el 2006 tengamos aproximadamente 120 mil enfermos de cáncer.

En términos generales, este fenómeno obedece a una serie de variables diversas de las cuales la mayoría podría agruparse bajo el término de "carcinógenos ambientales". Son agentes químicos, físicos o biológicos, incorporados a nuestro desequilibrado hábitat, que son capaces, probablemente colaborando entre sí, de potenciar el desarrollo de malignidades. El origen de la mayor parte de estos agentes es la forma actual de vida humana, con sus industrias, automotores, basuras, desechos orgánicos, pesticidas, fertilizantes, navegación aérea, fluvial y marítima, hábitos de cocción y alimentación inadecuados e inclusive con la desinfección del agua potable por cloración.

Aunque el cáncer se ha definido en tanto que enfermedad genética, solo 2% de las neoplasias tiene ori-

gen en factores hereditarios netamente. Así, la mayoría de las neoplasias aparece como consecuencia de una conjunción de cambios (mutaciones) en la información guardada en el material de la herencia (ADN) originados en gran parte por factores externos al mismo material. Las personas pueden exponerse a sustancias químicas potencialmente peligrosas en su sitio de trabajo, debido a sus hábitos personales, en los alimentos o en el agua que ingieren. El peligro de los agentes carcinogénicos es que no presentan toxicidad ostensible a corto plazo, pero, por afectar crónicamente al individuo, generan daños que se acumulan en períodos de tiempo prolongados. Cuando se produce una alteración en la molécula de ADN, la célula reacciona tratando de repararla, usando alguno de los mecanismos de que dispone para el efecto, pero si no lo logra, y se produce una modificación en la información genética que permanece hasta que la célula se reproduce; entonces se dice que se "fija la mutación" y queda incorporada al genoma. Cuando los daños ocurren sobre elementos celulares críticos, tales como genes reguladores de muerte, del ciclo celular o de la reparación del ADN; entonces se puede desencadenar la transformación maligna.

Trascendiendo el plano de la enfermedad o la muerte del individuo, existe un adeudo en el linaje de los hombres, de preservar la integridad y la calidad de la información genética de la que somos herederos. En el caso de que el portador de un conjunto de mutaciones deje descendencia, entonces los cambios en la información podrán entrar a hacer parte del acervo genético de la especie y la alteración concernirá entonces a toda la especie humana.

Algunos riesgos son más o menos ubicuos, tales como las radiaciones ionizantes provenientes de la atmósfera y del interior de la Tierra, o como la exposición a la luz solar en ciertas regiones del globo, asociada al incremento de cáncer de piel. Otros son específicos de un estilo de vida, como el consumo de tabaco, asociado a cáncer de pulmón, o la dieta, asociada a diversas neoplasias. En Medellín (Antioquia), Colombia, por ejemplo, como en muchas ciudades industrializadas, la inhalación de productos de com-

bustión producidos ya sea por automóviles o por industrias es inevitable y dichos productos se asocian a carcinogénesis en animales.

Los contaminantes de alimentos, como las aflatoxinas producidas por mohos; el humo de los asados o los compuestos producidos por el calentamiento prolongado de carne o pescado a temperaturas superiores a 180 °C son factores de riesgo frecuentes que, a diferencia de los mencionados antes, son evitables. La dieta rica en carne y pobre en fibra puede llevar a un incremento de cáncer de colon; de la misma manera que una ingesta grande y crónica de grasas se relaciona con el desarrollo de cáncer de mama. También el consumo sistemático de bebidas con alto contenido de alcohol, o de alimentos con sal en exceso, son factores promotores del proceso carcinogénico. Vemos pues, que los factores de riesgo asociados con la dieta son, en general, dependientes del individuo mismo; es decir, están sujetos a la elección de la persona mucho más fácilmente que la calidad del agua que se bebe o del aire que se respira. Del mismo modo el consumo de tabaco, asociado a varios tipos de cáncer, ya que contiene cerca de 80 factores carcinogénicos, está sometido a la voluntad del fumador. Son por eso, la dieta y el tabaquismo, aspectos esenciales donde cada persona puede reducir su exposición individual a carcinógenos.

La disminución de la exposición a rayos X en diagnóstico clínico, a veces puede lograrse gracias a un estado de alerta del individuo, que permita el procedimiento solamente si es estrictamente necesario para su diagnóstico. De manera semejante, es importante prestar atención a reducir las probabilidades de infección por ciertos virus o bacterias patógenas, o el estrés; todos factores asociados también al desarrollo maligno. Los ejemplos más clásicos son la adecuada higiene con los alimentos que reduce el riesgo de infectarse con *Helicobacter pilori*, factor de riesgo de cáncer de estómago; y la adecuada higiene y mesura en las prácticas sexuales que disminuye las posibilidades de contagiarse con papiloma virus, factor de riesgo para cáncer de cerviz uterino.

El estilo de vida además, incluye elementos protectores, como la práctica de deporte al aire libre o la ingestión de frutas, verduras frescas y fibra. El alto consumo de vegetales y frutas frescas se asocia con

la reducción de cáncer, particularmente con cánceres epiteliales, de tracto respiratorio y digestivo. Diversos agentes quimioprotectores de probada eficacia se encuentran en: el brócoli, la zanahoria, el tomate, la cebolla, el melón, las uvas, los cítricos, las espinacas, la soya, el té verde y otros vegetales.

Por otra parte, la serie enorme de agentes carcinógenos generados por el ser humano extiende sus efectos también a otras enfermedades de alta prevalencia a nivel mundial, como las afecciones cardíacas o pulmonares. Está pues a nuestro alcance modificar distintos hábitos en aras de la preservación de la salud individual. De manera análoga, es nuestra responsabilidad optar por acciones de vida cotidiana que preserven el entorno y eviten la contaminación buscando la salud colectiva. Cada acto trivial como la elección del medio de transporte, de la fuente de la verdura que se compra, de la manera de cultivar las plantas en el jardín, de la forma de separar y tirar las basuras, etc, etc. tendrá un efecto significativo para el ecosistema y al aunar los gestos de todos, el resultado será de beneficio para el mundo entero.

Los biólogos tenemos las herramientas de la ecología, la microbiología (con la biorremediación) y la genética para emprender acciones preventivas y protectoras; además deberemos en primera instancia actuar como elementos formadores y multiplicadores, creando conciencia de estos fenómenos para que cada vez más personas indiquen a otras la forma más sana de vivir y de vivir y mantener conciencia del futuro de la especie.

Todos somos partícipes de la civilización actual y todos somos cómplices en la producción de factores de riesgo, que a su vez enferman a la humanidad entera. El reto es entonces tomar conciencia de la situación y reducir al mínimo la formación de dichos agentes; reciclar al máximo toda clase de desechos, evitar las actividades que generan contaminación, utilizar maneras ecológicamente amables y *amar al planeta como a sí mismo*.

Lía Cristina Upegui-González  
Docente, Instituto de Biología  
Coordinadora del Grupo de Investigación  
Carcinogénesis-Biogénesis  
Universidad de Antioquia  
Correo electrónico: <lcupeguig@yahoo.com>.