

INDUCCIÓN INTENCIONAL DEL CÁNCER

LA MUERTE DEL PRESIDENTE HUGO CHAVEZ FRIAS

CARLOS APONTE MSC. PHD.



Fig. 1. El entonces Presidente de la RBV: Hugo Chávez Frías. El Presidente participa en el Acto de Ascenso de La Fuerza Armada Nacional Bolivariana (FANB) en el Fuerte Tiuna. Caracas, 28 de Diciembre de 2011.

Comencemos nuestra reflexión con un fragmento de aquella alocución del entonces Presidente de la Republica Bolivariana de Venezuela, Hugo Chávez Frías, el día 28 de diciembre de 2011, en el Fuerte Tiuna, en un Acto de Ascenso Militar de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (FANB):

“Esta mañana estaba, yo, oyendo al Diputado y amigo Héctor Navarro, en una entrevista, en el canal 8, y le hacen una pregunta sobre este tema. Y Héctor (...), decía una gran verdad: Es muy difícil explicar a estas alturas ya, con la ley de las probabilidades, p. ej. lo que nos ha estado aconteciendo a algunos de nosotros en América Latina (refiriéndose a Nestor Kirchner, Ignacio Lula Da Silva, Dilma Russeff, Fernando Lugo, y Cristina Fernández de Kirchner) ... Al menos es extraño, muy, muy extraño. Yo no quiero lanzar ninguna acusación temeraria, No! (...) ¿Sería extraño que hubieran (El gobierno de los EEUU) desarrollado una tecnología para inducir el cáncer y nadie lo sepa hasta ahora y se descubra esto dentro de 50 años o no se cuanto? No lo sé. Sólo dejo la reflexión. Pero esto es muy, muy, muy extraño, que nos halla dado cáncer a Lugo, a Dilma, (...), después vengo yo y PUM! (...). Fidel siempre me lo dijo: « Chávez ten cuidado, Chávez ten cuidado porque tu te le tiras a la gente encima. Mira! Cuidado que esta gente ha desarrollado tecnología, cuidado con lo que comes, con lo que te den a comer. Cuidado con una pequeña aguja y te inyectan no se qué, Bueno! Pero uno anda en manos de Dios...” (Fig. 1 y 2).

Más allá de la enorme importancia que estos eventos han tenido, desde entonces, en el transcurrir de la vida política de los venezolanos y de muchos ciudadanos del mundo, no es menos importante, la reflexión que queda sobre la mesa: ¿Es posible inducir deliberadamente el cáncer? ¿Podemos Más allá de la enorme importancia que estos eventos han tenido, desde entonces, en el transcurrir de la vida política de los venezolanos y de muchos ciudadanos del mundo, no es menos importante, la reflexión que queda sobre la mesa: ¿Es posible inducir deliberadamente el cáncer? ¿Podemos utilizar el conocimiento que tenemos sobre la oncogénesis para inducir premeditadamente el cáncer en una persona?

He escuchado decir a muchas personas p.ej. que: ¡Esto (lo de inducir cáncer) no es posible! ¡Esto es ciencia ficción!, etc. Y justamente, la intención de este artículo es hacer una aproximación científica al problema planteado por el entonces Presidente de la República Bolivariana de Venezuela (RBV), Hugo Chávez Frías: ¿Sería extraño que hubieran desarrollado una tecnología para inducir cáncer?

CARCINOGENÉTICOS

Para responder en parte a las preguntas destacadas en Antecedentes, es importante remarcar que, ciertamente, se cuenta ya con un muy amplio listado de agentes con potencial inductor de cáncer o carcinogénicos, considerando, para ello, como criterio de validación para asociar el agente con el proceso tumorigénico lo que denominamos inferencia causal (IC). Entre los agentes con potencial carcinogénico conocido, tenemos un amplio abanico de posibilidades: hormonas, drogas, agentes infecciosos, agentes químicos, físicos (Radionucleidos, radiaciones ionizantes, radiación Gamma, radiación neutrónica, Plutonium, rayos X, radiación Ultravioleta [100 -400 nm], radiación solar, campos eléctricos) o mecánicos y otras irritaciones crónicas con capacidad de inducir cáncer en modelos animales y en el ser humano.



Fig. 2. El entonces Presidente de la RBV: Hugo Chávez Frías bajo tratamiento médico en La Habana, Cuba.

A su vez, es importante destacar también que el cáncer puede ser el resultado de una predisposición genética. Un aproximado de un 5% del total de cánceres conocidos son de origen genético. Los genomas de células cancerígenas humanas contienen numerosas aberraciones genéticas: mutaciones genéticas, deleciones y reordenamientos cromosómicos, amplificaciones, inestabilidad a nivel de la cromatina, inestabilidad de microsatélites, o aquellas vías que incluyen transcripción genética y traducción anormal. Sobre la base de datos COSMIC, la cual describe mutaciones somáticas en cáncer humano, se llegan a referir alteraciones somáticas de cerca de 500 genes que han sido asociados a iniciación y progresión de cáncer.

EL CÁNCER

El cáncer constituye en si mismo una condición, de los organismos multicelulares, en la cual células anormales tienden a multiplicarse y crecer fuera de control, conllevando en muchas ocasiones a invadir otros escenarios tisulares (metástasis). Esta desregulación del crecimiento celular tiene su base en cambios múltiples en los patrones de expresión genética de la célula tumoral creando un desbalance entre multiplicación celular y la muerte celular. Así, la carcinogénesis (la serie de eventos que transmuta una célula normal en una célula transformada o neoplásica) es un proceso ampliamente heterogéneo y complejo, en donde un número importante de factores contribuyen a su desarrollo y progresión.

Así, no solamente la especificidad del carcinógeno al que se este expuesto puede determinar el tipo de cáncer, sino también podría estar influenciado por alteraciones genéticas y epigenéticas que son únicas en ciertos tipos de cáncer humano.

DATOS

El cáncer es, hoy, una de las causas principales de muerte en el mundo. En el 2012, el proyecto Globocan de la International Agency of Research on Cancer reportó 14.1 millones de nuevos casos de cáncer, 8.2 millones de muertes por cáncer y 32.6 millones de personas viviendo con cáncer (a 5 años del diagnóstico) Las proyecciones globales sobre la incidencia de cáncer, en términos de número de casos y muerte, es la de un continuo incremento; estimándose para el 2030, unos 26 millones de nuevos casos y 17 millones de muertes /año. Estos datos son solo para mostrar la complejidad del problema planteado inicialmente.

DE LA INDUCCIÓN EXPERIMENTAL DEL CÁNCER.

La posibilidad, en mucho, de inducir intencionalmente un proceso tumorigénico en un sistema dado mediante el uso de agentes carcinógenos nace, en una primera instancia, de la necesidad de: 1) discernir los mecanismos biológicos que subyacen en el desarrollo y mantenimiento de un proceso tumorigénico, 2) determinar el potencial carcinogénico de agentes exógenos y endógenos, genotóxicos y no genotóxicos, y que mediadas preventivas podrían utilizarse frente a estos potenciales inductores de cáncer, 3) identificar potenciales factores de riesgo para desarrollar cáncer, y 4) desarrollo de test diagnóstico y de terapias antineoplásicas, entre otros beneficios científicos y de salud colectiva.

Ahora bien, esa inducción intencional de cáncer originalmente era lo que técnicamente se conocía como inducción experimental de cáncer.

Los seres humanos están excluidos de estas prácticas particularmente por consideraciones éticas. Sin embargo, sistemas in vitro e in vivo han sido ampliamente desarrollados para esta manipulación e inducción experimental del cáncer. Los primeros registros históricos indican que, ya hacia 1918, Yamigiwa & Ichikawa inducen cáncer de piel (lesión carcinomatosa con metástasis) por una aplicación repetida de alquitrán de hulla en la superficie interna de la oreja de conejos experimentales (Fig.3).

Desde entonces la maquinaria tecnológica disponible con potencialidad de inducir cáncer no ha hecho más que ampliarse en un sinnúmero de nuevas metodologías y diseños: (1) La modificación genética de microorganismos y/o células utilizando los conocimientos en biología molecular, (2) La biología sintética, en referencia a esa amplia variedad de tecnologías emergentes que permiten construir nuevos genomas microbianos por bioingeniería y (3) Las Nanotecnologías, las cuales permiten construir objetos en un rango de tamaño de 1 a 100 billonésimas de metro, concediéndonos la posibilidad de construir objetos físicos y biológicos a partir de sus materiales más elementales y básicos, de manera que podemos acceder a grados insospechados de precisión y control sobre el producto final.

Particularmente, el uso médico de productos de la biología molecular (PBM), la biología sintética (PBS) o aquellos de naturaleza nanotecnológica (PNano) incluye el desarrollo de test diagnóstico y detección (es decir, p.ej. la detección temprana del cáncer), el desarrollo de proteínas celulares biológicas y artificiales como receptores, la secuenciación de ADN y proteínas mediante nanoporos y nanosprays, la fabricación de sistemas únicos biológicos y artificiales de administración de fármacos (y nutrientes), así como aplicaciones de terapia génica e ingeniería tisular.

Así tenemos que la utilización que se haga de productos de la biología molecular (PBM), la biología sintética (PBS) o aquellos de naturaleza nanotecnológica (PNano) se consideraran amenazas dependiendo de su potencial "doble uso". Es decir que todo PBM, PBS y/o PNano que porta productos benéficos para la salud, también conlleva la posibilidad de uso de productos nocivos para la misma.



Fig. 3. Carcinoma en la superficie de las orejas de un conejo. Los métodos de irritación mecánica o química con pintura de alquitrán de hulla en la superficie interna del oído de conejos inducen carcinoma.

¿SERÍA EXTRAÑO QUE HUBIERAN DESARROLLADO UNA TECNOLOGÍA PARA INDUCIR CÁNCER?

Así expresó Hugo Chávez el problema, que él consideraba apremiante, aquel 28 de Diciembre de 2011. Interesantemente, ya, en agosto del año 2005, el Pastor norteamericano Pat Robertson expresaba públicamente la necesidad de "detener" el inminente peligro que este personaje representaba para los intereses de los EEUU en Latinoamérica: -Nosotros tenemos la capacidad de eliminarlo... Nos preguntamos: ¿De qué capacidad estamos hablando? Acaso, ¿capacidad tecnológica?

RECORDANDO...

Existe un caso que es particularmente emblemático en el uso intencional de productos biológicos para el asesinato selectivo de una personalidad pública: El caso Georgi Markov (7 de septiembre de 1978). Markov fue ligeramente tocado por la punta de un paraguas en su muslo derecho en una parada de autobús en Londres. Tres días después, Markov es declarado muerto por envenenamiento con ricina. Durante la autopsia, los forenses encontraron en el muslo de Markov una esferita platino/iridio de 1.52 mm de diámetro y portando dos perforaciones desde donde fue liberada la fitotoxina ricina al torrente sanguíneo de Markov.

Y nos preguntamos, ¿con los extraordinarios avances p. ej. en nanotecnología, el ser humano está en la capacidad de diseñar esferas a escalas nanométricas (< 1 μ M) para portar agentes varios, siguiendo el ejemplo de Markov?

Pues ya la ciencia cuenta con una enorme variedad de PNano: liposomas, micelas, dendrímeros, nanopartículas de lípidos sólidos, nanopartículas metálicas, semiconductores nanoparticulados, nanopartícula polimérica, nanopartículas magnéticas, entre otras.

Miles de artículos se publican semanalmente en revistas de impacto, las cuales acogen con entusiasmo los reportes y avances en el uso de la nanotecnología: J Nanomedic Nanotechnol, Science, Nature Nanotechnology, EJNMMI Res., Current Drug Delivery, Biomolecules, entre muchas otras.

Por ello, es allí en el corazón de la ciencia en donde se encuentra la respuesta a las preguntas inaugurales de este artículo.



Fig. 4. Bolilla esférica de 1.52 mm de diámetro encontrada en el muslo derecho de G. Markov. Las perforaciones observadas son los pozos desde donde se liberó la toxina ricina.