

## **La irresponsable pseudociencia de los productos milagro de grafeno**

**Autor:** Dr. Miguel A. Méndez Rojas

En fechas muy recientes se desató un escándalo mediático alrededor de la supuesta efectividad para el tratamiento de numerosas enfermedades (cáncer, diabetes, Parkinson, osteoporosis, entre muchas otras) que una serie de productos comercializados por la empresa MoonLightCare (una subsidiaria de la compañía ALQUIMEX, con base en la ciudad de Torreón, Coahuila) claman poseer.

Dicha publicidad errónea vino como consecuencia de una entrevista que hizo el periodista Ángel Carrillo a la estudiante de Ingeniería Mecatrónica del Instituto Tecnológico de la Laguna [ITL], Diana Quiroz, quien junto con su madre –directora y dueña de las empresas mencionadas– la I.Q. Sandra Casillas, profesora del ITL, desarrollaron dichos productos.

El problema más allá de la comercialización y consumo de los llamados «productos milagro», se encuentran en que los mismos, de acuerdo a las declaraciones vertidas por Diana y su madre, contienen grafeno, un nanomaterial para el cual, hasta la fecha, no existen estudios clínicos ni toxicológicos que puedan asegurar su inocuidad en seres humanos, por el contrario, la evidencia existente en la literatura científica apunta a que, bajo distintas circunstancias y en diferentes modelos biológicos, el grafeno puede ser muy tóxico para distintos órganos (pulmones, cerebro, riñones, hígado, páncreas, entre otros).

En las instalaciones de las compañías, cientos de personas han acudido para ser «consultadas» (ninguna de las personas mencionadas previamente tiene la capacidad legal de ejercer como médico) para, en su caso, recomendarles un tratamiento para su enfermedad basado en dichos productos milagro (indicándoles en muchos casos que, para mayor efectividad, deben suspender sus tratamientos médicos convencionales).

La demanda por dichos productos ha sido tal que la empresa ha tenido que poner un letrero de «productos agotados» y, actualmente, se encuentran produciendo más, no sólo para satisfacer a los enfermos que buscan una esperanza, sino para cubrir los pedidos que vía electrónica están recibiendo de todo el país e incluso del extranjero. La compañía indica que «cuenta con los permisos requeridos», ya que el producto no es un medicamento, sino un «suplemento alimenticio».

De esta forma, burla la legislación actual en donde COFEPRIS puede exigir estudios de inocuidad y biocompatibilidad, mientras llenan de falsas esperanzas a miles de enfermos terminales, quienes, en muchos casos al suspender sus tratamientos médicos, muy probablemente sufrirán complicaciones e incluso la muerte. En México, la ausencia de normas sobre el uso y comercialización de nanomateriales

—en particular en salud humana— expone a la población a productos como éstos que, explotando el desconocimiento de la sociedad, sólo buscan llenar los bolsillos de vivales sin escrúpulos.

**Tags:** Tratamiento de numerosas enfermedades, productos milagro, estudios clínicos, suplemento alimenticio, nanomateriales.

**Acerca del autor:** Obtuvo la licenciatura en Química, con especialidad en Físicoquímica (Summa Cum Laude) por la Universidad de las Américas Puebla (1997), donde estudió como Becario Excelencia Jenkins (90%), realizando su tesis de investigación sobre electrosíntesis directa de compuestos de coordinación (bajo la tutela del Premio Nacional de Química, Dr. Gabriel Gojon Zorrilla). Obtuvo el grado de doctorado (Ph.D.) en Química en la Texas Christian University, bajo la tutela del cristalógrafo norteamericano William H. Watson Jr (2001), recibiendo una Robert Welch Fellowship y una beca CONACYT durante este tiempo. Fue Profesor-Investigador Titular C en el Centro de Investigaciones Químicas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo entre 2001 y 2002, y en el 2003 se incorporó a la UDLAP en donde se ha desempeñado como Profesor Titular de Tiempo Completo (2003- a la fecha), Director del Centro de Investigaciones Químico-Biológicas (2004-2005), Jefe del Departamento de Ciencias Químico-Biológicas (2005-2009), Coordinador del programa de Nanotecnología e Ingeniería Molecular (2006-2012, 2014 a la fecha) y Coordinador del programa de Química (2012-2014). Investigador Visitante en el Bodega Marine Laboratory de la Universidad de California en Davis, en Junio de 2016. Es profesor de los cursos de Química Inorgánica en todos sus niveles (Inorgánica I, II, Avanzada), así como de los cursos especializados en Química Bioinorgánica y Nanomedicina (Temas Selectos de Química o Nanotecnología). También imparte los cursos de Introducción a la Nanotecnología y la Nanociencia, Materiales Moleculares, Materiales para Electrónica Molecular, Sensores Moleculares, Nanomateriales I y II, entre otros. Sus intereses actuales de investigación están enfocados al estudio de los nanomateriales y sus aplicaciones biomédicas, ambientales, así como sus interacciones con moléculas de interés farmacológico y biológico (nanobioinorgánica); también está interesado en la síntesis y caracterización de materiales con propiedades ópticas no-lineales (ONL), conductores orgánicos quinonoides, electrosíntesis directa de complejos de coordinación y el estudio teórico de moléculas exóticas. Actualmente es responsable del proyecto de síntesis y funcionalización de nanomateriales magnéticos para aplicaciones biomédicas como agentes de imagenología, sistemas de transporte y liberación controlada de fármacos y terapia hipertérmica, así como el estudio de toxicidad de nanomateriales . A través de distintas instancias (CONACYT, Fomix) ha recibido apoyos como responsable de proyectos de investigación por más de 2 millones de pesos y ha participado como colaborador en otros proyectos de investigación donde se han ejercido recursos por más de 20 millones de pesos. También participa y dirige distintos proyectos de divulgación científica y de enseñanza de las ciencias en niveles de secundaria, preparatoria y universitario entre sus proyectos de divulgación destaca ALEPH ZERO, una revista de divulgación de la ciencia. Ha impartido numerosas conferencias de divulgación científica a estudiantes de escuelas secundarias, preparatorias y universitarias. Es miembro de la American Chemical Society (desde 1995) miembro de Sigma Xi, The Scientific Research Society (2003-2010) miembro honorario de Phi Beta Delta, the International Society of Scholars, capítulo Gamma Delta (UDLAP) (desde 1995). Autor de más de 70 publicaciones científicas en revistas internacionales (que han recibido más de 1000 citas por otros



autores), mas de 100 artículos de divulgación y educación, 7 capítulos en libros, traductor de un libro de divulgación de la química (Química Imaginada) publicado por el Fondo de Cultura Económica y autor de un libro de divulgación científica ("Ciencia sin complicaciones", EDAF-UDLAP, 2015). Ha dirigido 47 tesis de licenciatura, 5 de maestría y 2 de doctorado, y actualmente están en proceso 2 de doctorado y 3 de licenciatura. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel II, desde el 2001. Medalla Compromiso con la Educación UDLAP, 2011. Premio Estatal de Ciencia y Tecnología en la categoría de Divulgación Científica y Tecnológica, 2013.