

## **El lado oscuro de la medicina nanotecnológica. Por** **Silvia Ribeiro**

*Por Silvia Ribeiro \**

***A mediados de 2006, estaban en etapa de pruebas clínicas o en distribución comercial más de 130 fármacos y sistemas de administración de medicamentos con base nanotecnológica, además de 125 dispositivos y reactivos de diagnóstico. Estos enfoques cada vez más sofisticados y fragmentarios están revolucionando la forma de hacer ganancias en el sector farmacéutico.***

La convergencia de nuevas tecnologías como la genómica y la nanotecnología promete avances que revolucionarían el sistema de diagnóstico y tratamiento de muchas enfermedades que hoy son difíciles o imposibles de curar para la medicina convencional. Pero más allá de avances puntuales para quienes los pueden pagar lo que está fuera de dudas es que estos enfoques cada vez más sofisticados y fragmentarios están revolucionando la forma de hacer ganancias en el sector farmacéutico. Por ejemplo, como herramientas para prolongar la patente de medicamentos y por tanto su monopolio por parte de las empresas. Por otra parte, la nanotecnología parece estar creando nuevos problemas de salud, y paradójicamente, desvía fondos que deberían dedicarse a problemas básicos de salubridad, prevención y atención primaria de la salud, aspectos sobre los cuales se sabe con certeza que tienen un impacto positivo amplio en la salud de la mayoría de las poblaciones.

Según documenta el reciente informe del Grupo ETC "Medicina nanológica: aplicaciones médicas de la nanotecnología" ([www.etcgroup.org](http://www.etcgroup.org)), a mediados de 2006, estaban en etapa de pruebas clínicas o en distribución comercial más de 130 fármacos y sistemas de administración de medicamentos con base nanotecnológica, además de 125 dispositivos y reactivos de diagnóstico. Mientras que en 2005, el mercado de la medicina habilitada nanotecnológicamente (incluyendo fármacos, terapias y diagnósticos) fue de mil millones de dólares estadounidenses, para 2010 alcanzaría 10 mil millones. La Fundación Nacional de la Ciencia de Estados Unidos predice que la mitad del mercado de productos farmacéuticos usará nanotecnología en el 2015.

Veamos un ejemplo: en enero de 2005, la Administración de Fármacos y Alimentos de Estados Unidos (FDA) aprobó el uso del medicamento Abraxene, formulado nanotecnológicamente para el tratamiento de cáncer. Medios especializados lo llamaron "un salto gigantesco para la nanotecnología". Al día siguiente, las acciones de la compañía que lo desarrolló, American Pharmaceutical Partners (ahora llamada Abraxis Bio Science) subieron más de 50 por ciento y su presidente se convirtió ese año en multimillonario.

El primero de octubre de 2006, Alex Berenson dio a conocer en el New York Times otros aspectos de esta historia. Abraxene es una formulación nanotecnológica del taxol (una sustancia activa del árbol del tejo, y por cierto un caso de biopiratería), que ya se usaba contra el cáncer de mama, bajo patente monopólica de Bristol-Myers Squibb. La patente expiró en 2000 y se comenzó a comercializar la versión genérica del taxol, llamada Paclitaxel, a 150 dólares por dosis. El Abraxene es exactamente la misma sustancia, pero al administrarse en nanopartículas cubiertas de albúmina, provoca mucho menos reacciones alérgicas en los pacientes, lo que sin duda es deseable. Sin embargo, no tiene ningún efecto en alargar la vida del paciente ni otras ventajas terapéuticas. Quién realmente saca el mayor beneficio es la empresa, que cobra 4 mil 200 dólares por cada dosis de Abraxene (28 veces más que el genérico) y logró además establecer un nuevo monopolio de patente. Si este

es el caso emblemático de la medicina nanotecnológica, queda claro adónde se dirige.

Otras aplicaciones que están en comercialización o en desarrollo son, por ejemplo, nano-sensores que circulan en el cuerpo para detectar niveles de glucosa, colesterol u hormonas, nano-proyectiles que hacen blanco en células cancerosas, nanopartículas que van a un sitio específico del organismo para administrar con precisión un medicamento, nano partículas de plata con alto poder microbicida, armazones nanométricos donde se estimula el crecimiento de tejido óseo y órganos humanos.

Pese a que estas aplicaciones podrían ser útiles, todas ellas van acompañadas, no sólo de la lucha por el monopolio y el afán de lucro de quienes las ponen el mercado, sino también de las incertidumbres que presenta la introducción de nanopartículas en el organismo. ¿Dónde van las nanopartículas luego de cumplir su función? La misma causa por la que son útiles no son rechazadas porque el sistema inmunológico no los detecta, es un problema en sí mismo, ya que no está claro lo que sucede finalmente con estas pequeñísimas partículas en los organismos vivos y hay cada vez más evidencias de toxicidad.

Un dato significativo, es el anuncio de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) en noviembre 2006, de que el uso de nanopartículas de plata debe ser regulado, porque pueden conllevar a daños ambientales. Actualmente, éstas se comercializan como desinfectantes anti-bacteriales, en lavarropas, equipos de aire acondicionado, purificadores de aire, refrigeradores, contenedores de alimentos, eliminación de olor en calzado, entre otros. La EPA considera que durante la producción, uso y/o disposición, las nanopartículas llegan al ambiente, cursos de agua, etcétera y pueden matar organismos benéficos, así como entrar en las cadenas alimentarias, con efectos impredecibles. Esto afecta también a los que plantean este tipo de soluciones para purificación de agua, y por supuesto en el campo médico.

Sin duda, el mayor problema sanitario que padecemos es el capitalismo y el afán de lucro que conlleva, con su extendido síndrome de pobreza e injusticia, que condena a cualquier nueva tecnología a ser una medicina elitista de quienes puedan pagarla. Ninguna nueva tecnología podrá solucionar esta enfermedad social, pero tampoco significa que por sí misma esté libre de problemas. Lo que garantiza el capitalismo es que entren al mercado sin discusión social y como si fueran éxitos, aunque incluso creen nuevos problemas.

*\* Investigadora del Grupo ETC*  
[www.etcgroup.org](http://www.etcgroup.org)