



Aplicaciones de TiO₂ para tratamiento de cáncer

La invención consiste en la síntesis de nanocompuestos de base TiO₂ (Oxidación de titanio) mediante proceso sol-gel de cuatro etapas, para el tratamiento efectivo de células cancerígenas, especialmente las de cuello uterino (HeLa).

Los nanocompuestos sintetizados se caracterizan por permitir la destrucción de las células cancerígenas en aproximadamente el 98% en un período de exposición de 40 minutos estimulados por fototerapia, sin que se genere ningún tipo de afectación a las células sanas.

Oportunidades de mercado

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), el cáncer es una de las principales causas de mortalidad y el número total de casos está aumentando en todo el mundo.

Para el caso de Colombia, según estimaciones del Ministerio de Salud, en el año 2012 se diagnosticaron alrededor de 7,000 casos de cáncer invasivo del cuello uterino.

Actualmente, existen diversas alternativas para la prevención y tratamiento del cáncer de cuello uterino como la realización periódica de citologías vaginales, que son la única forma para detectar la presencia

temprana del virus en el organismo y la aplicación del esquema completo de vacunación contra el cáncer de cuello uterino (cérvix). Sin embargo, la primera sólo permite identificar el cáncer pero no implica tratamiento, mientras que la segunda reduce la probabilidad de contraer la enfermedad (80% de efectividad), presentando elevados costos sin tener el carácter de cura.

La principal ventaja de esta tecnología es que trabaja con nanotecnología y fotocatalisis, lo que hace que sea más selectiva y focalizada, pues busca atacar solamente células de cáncer y no células sanas.

Ventajas frente a otras tecnologías

- Inicio rápido de la acción por tratarse de nanocompuestos.
- Menor tiempo de tratamiento (en 40 min, se logra 98% de destrucción de células cancerígenas).
- Menor cantidad de dosis necesarias en el campo de la farmacia (200 ppm), equivalente a un rango entre 1 y 3 gramos por terapia y se identifica que en dos terapias se logra efectividad del 99,98%.
- Reducción de efectos secundarios por selectividad y localización específica en zona a tratar y por tratamiento mediante fototerapia (en 40 min de exposición, 0% de destrucción en células sanas).
- Bajo costo unitario de desarrollo de los nanocompuestos sintetizados (USD 60 / gramo).
- No se requiere infraestructura adicional en grandes laboratorios para la producción de los nanocompuestos sintetizados.

Qué se busca para la tecnología

Prototipo.

Solicitud de patente en proceso.

Investigadores

Rubén Camargo, Grupo de Investigación de Físicoquímica de Bio y Nanomateriales.