



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

La Nanotecnología en el Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer

Dr. Arnulfo Castellanos Moreno

Contacto: arnulfo.castellanos@unison.mx

Departamento de Física, Universidad de Sonora, México.

La nanotecnología ofrece herramientas innovadoras para el diagnóstico temprano y el tratamiento localizado del cáncer. En esta presentación se analizan dos frentes complementarios: el uso de nanomateriales para la detección de células tumorales circulantes y la aplicación de nanopartículas de óxido de hafnio (HfO_2) en radioterapia. En el primer caso, se muestran las posibilidades de utilizar grafeno, nanotubos de carbono, nanopartículas magnéticas y puntos cuánticos para aislar, contar y caracterizar células tumorales presentes en la sangre, con el propósito de anticipar procesos metastásicos y optimizar tratamientos personalizados. En el segundo, se describe cómo las nanopartículas de hafnio, inyectadas directamente en el tumor, amplifican localmente la dosis de radiación mediante el efecto fotoeléctrico y la emisión de electrones Auger-Meitner, permitiendo un daño más selectivo en las células cancerosas. Se subraya la relevancia de integrar estas tecnologías en un plan nacional que fortalezca las capacidades de diagnóstico y seguimiento clínico mediante centros especializados en nanotecnología médica.