



V CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD

5, 6 y 7 de junio de 2014
TONANTZINTLA, PUEBLA, MÉXICO

SISTEMA MULTIFUNCIONAL DE RADIOTERAPIA Y FOTOTERAPIA TÉRMICA BASADA EN NANOPARTÍCULAS DE ORO RADIOMARCADAS CON $^{99m}\text{Tc}/^{177}\text{Lu}$ y FUNCIONALIZADAS CON TAT(49-57)-LISINA-BOMBESINA

Jiménez Mancilla Nallely Patricia^{1,2}, Ferro Flores Guillermina¹, Santos Cuevas Clara¹, Ocampo García Blanca¹, Luna-Gutiérrez Myrna^{1,2}, Azorín-Vega Erika¹, Torres-García Eugenio².

¹Departamento de Materiales Radiactivos, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, Estado de México, MEXICO.

²Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México, Estado de México.

Introducción: Las Nanopartículas de oro (AuNP) radiomarcadas y funcionalizadas, pueden funcionar como sistemas para radioterapia y ablación térmica. El receptor del péptido liberador de gastrina (GRP-r) está sobre-expresado en las células de cáncer de próstata; la Lys³-bombesina es un péptido con alta afinidad específica al GRP-r. El péptido Tat(49-57) es capaz de alcanzar el ADN. El ^{177}Lu ha sido utilizado para el tratamiento de cáncer por el eficiente efecto de fuego cruzado, mientras que el uso del ^{99m}Tc se ha limitado al diagnóstico, sin embargo la internalización de éste en el núcleo conduce a un sistema de radioterapia debido al efecto biológico producido por sus emisiones. El objetivo de este trabajo fue evaluar el potencial *in-vitro* de AuNp's con ^{99m}Tc y ^{177}Lu y conjugadas a los péptidos Lys³-Bombesina ($^{99m}\text{Tc}/^{177}\text{Lu}$ -AuNP-Tat-BN) como un sistema de radioterapia y terapia fototérmica en células PC3 (células de cáncer de próstata).

Metodología: Las AuNp fueron funcionalizadas con los péptidos a través de la reacción espontánea con el grupo tiol de la cisteína (C). Después del calentamiento con luz láser la viabilidad de las células PC3 fue cuantificada. El calentamiento de las células PC3 incubadas con AuNP-Tat-BN fue realizado mediante el uso de un láser pulsado de Nd:YAG con duración de pulso 5 ns a 532 nm. Para la obtención del $^{99m}\text{Tc}/^{177}\text{Lu}$ -AuNP-Tat-BN, se prepararon primero los radiopéptidos y simultáneamente fueron adicionados a AuNP-Tat-BN. Las células PC3 fueron incubadas con $^{99m}\text{Tc}/^{177}\text{Lu}$ -AuNP-Tat-BN y el efecto en la proliferación celular fue evaluado.

Resultados: Después de la irradiación con láser, la presencia de AuNP-Tat-BN causó un incremento significativo en la temperatura del medio resultando una disminución significativa en la viabilidad de las células PC3. Después del tratamiento con $^{99m}\text{Tc}/^{177}\text{Lu}$ -AuNP-Tat-BN, se inhibió proliferación de las células PC3.

Conclusion: El nanosistema presenta propiedades adecuadas para radioterapia y fototerapia de cáncer de próstata.