



Análisis de tejido hiperplásico y neoplásico de próstata a partir de espectroscopia Raman

Karen Andrea Guerrero Enríquez¹, Octavio Jimenez González¹ y Teodoro Córdova Fraga¹

¹ Universidad de Guanajuato. andyguerrero31@gmail.com

Actualmente millones de personas mueren al año debido a los diferentes tipos de cáncer. La capacidad de detectar enfermedades de manera rápida y precoz, así como la intervención temprana de los tratamientos adecuados tiene múltiples beneficios ya que se reduce significativamente la morbilidad y mortalidad en la población.

A partir de la última década la espectroscopia Raman se comenzó a utilizar para abordar distintos temas biomédicos, ya que es una técnica espectroscópica vibratoria que proporciona información sobre la estructura y composición química de células y tejidos. El tejido es iluminado con un láser, una fracción de los fotones es dispersado inelásticamente debido al enlace intramolecular presente. Los fotones que interactúan con los diferentes enlaces bioquímicos de los tejidos experimentan un estado vibracional específico, los cuales dan como resultado el espectro Raman.

Para realizar este trabajo se obtuvieron muestras de tejido hiperplásico y neoplásico de próstata fijadas en cubos de parafina proporcionadas por el IMSS Unidad Médica de Alta Especialidad T1, Bajío, León Guanajuato. Los cubos de parafina fueron cortados en un grosor de 10 micras, posteriormente se calentaron a 60°C por una hora. Inmediatamente las muestras fueron sumergidas en xilol por 10 minutos. A continuación, fueron puestas en concentraciones de agua desionizada y alcohol del 100%, 75%, 50%, 25% y agua desionizada por 10 minutos para cada una de las concentraciones. Finalmente, las muestras fueron llevadas al espectrómetro Raman para la obtención de los espectros. Los espectros Raman fueron normalizados utilizando el programa Origin®, posteriormente con XLSTAT® se realizó el análisis de curvas ROC. Se analizaron 18 tejidos prostáticos de diferentes pacientes, de los cuales 11 muestras eran de tejido neoplásico y 7 tejido hiperplásico.

Como resultado se obtuvo un barrido espectral por cada muestra. Los espectros mostraron diferencias significativas en los picos 1320cm⁻¹, 1452cm⁻¹ y 1650cm⁻¹, los cuales representan cambios en la guanina de ADN, deformación del colágeno y absorción de la proteína amida I respectivamente. Esta información concuerda con lo reportado en trabajos similares, además de que en los tejidos neoplásicos generalmente se observa un aumento en la expresión del ADN, causando un incremento en la concentración proteica.

El uso de la espectroscopia Raman dentro del análisis clínico de muestras promete ser una herramienta muy útil y eficaz para la detección de tejidos neoplásicos, lo cual podría ayudar a reducir el límite de detección para diagnosticar estas enfermedades. Sin embargo, es necesario seguir trabajando con esta metodología con el fin de conocer su sensibilidad, alcance y limitaciones.