



VII CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD

"GENERACION DE NUEVAS TECNICAS DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO"

16-18
junio 2016
Unidad de Seminarios, BUAP



IDENTIFICACION DE ALCOHOL CON ESPECTROSCOPIA RAMAN EN SUERO SANGUINEO.

Cervantes Rojas José Iván, Blanco Torres Ricardo, Ávila Rodríguez Raquel,
Antonio Rodríguez Chong

Coordinación Académica Región Altiplano, Carretera Cedral km 5+600,
Ejido San José de las trojes, Matehuala, S.L.P. C.P. 78700

Introducción

Actualmente la espectroscopia Raman se utiliza en el diagnóstico de cáncer basado en el análisis de muestras de suero sanguíneo, y en la detección de bacterias causantes de gastroenteritis, se ha usado en la determinación de grados de alcohol en bebidas como el pulque, vino y whiskey así como para la identificación de metanol en bebidas adulteradas [1-2].

Objetivos

Validar la espectroscopia Raman como una técnica factible para la detección de cambios bioquímicos en suero sanguíneo, debido a la presencia de alcohol en sangre.

Metodología

Se obtuvieron los espectros característicos del tequila y mezcal además de los espectros del suero sanguíneo. Se administró una dosis de tequila y mezcal a un par de voluntarios para detectar la presencia de alcohol en suero sanguíneo. El espectro característico del tequila y mezcal se comparó con el espectro de suero sanguíneo obtenido. Se utilizó un espectrómetro de la marca Ocean Optics de longitud de onda de 785 nm y una potencia de 499 mW.

Resultados.

Conociendo la estructura y formula química del Etanol ($CH_3 CH_2 OH$) encontramos que de acuerdo al grupo (CH) comprendido en la región $700-900\text{ cm}^{-1}$, y al grupo ($CH_2 - OH$) comprendido en la región 1024 cm^{-1} , así mismo el grupo (C-C) en la región 1049 cm^{-1} [3]. Efectivamente encontramos la presencia de Etanol en la muestra de suero sanguíneo analizada generada directamente por el tequila y mezcal. Resultando una coincidencia en las frecuencias 838 cm^{-1} para el tequila y 869 cm^{-1} para el mezcal. Correspondientes a uno de los grupos funcionales correspondientes al etanol.

Conclusiones

Las nuevas aplicaciones biomédicas de la espectroscopia Raman están en constante desarrollo teniendo así excelentes perspectivas futuras de esta técnica como herramienta de análisis cualitativo y cuantitativo de materiales biológicos. Como se observó en este estudio la espectroscopia Raman demuestra ser una opción alternativa, confiable y eficaz en la determinación de componentes químicos en fluidos biológicos tales como el suero sanguíneo.

Referencias

- [1] Cleveland, D., Carlson, M., Hudspeth, E. D., Quattrochi, L. E., Batchler, K. L., Balram, S. a., ... Michel, R. G. (2007). Raman Spectroscopy for the Undergraduate Teaching Laboratory: Quantification of Ethanol Concentration in Consumer Alcoholic Beverages and Qualitative Identification of Marine Diesels Using a Miniature Raman Spectrometer. *Spectroscopy Letters*, 40(6), 903-924. <http://doi.org/10.1080/00387010701525638>
- [2] Skoog, A. D., Holler, F. J., & Crouch, S. R. (2008). *Principios de análisis instrumental* (Sexta edición, pp. 481-497). CENGAGE Learning.
- [3] Norman B. Colthup . (1990). *Introduction to Infrared and Raman spectroscopy*. Editorial Academic Press, INC