

Estudio de compuestos antioxidantes presentes en materia vegetal

Juan Ignacio Monti y Facundo Ortega

Instituto Libre de Segunda Enseñanza

Dra. Analía Iriel

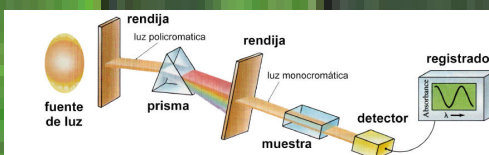
Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

Introducción:

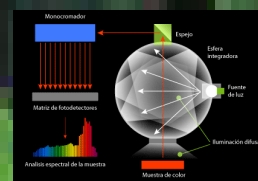
En la experiencia utilizamos tres métodos de estudio fotométrico, es decir a través de haces de luz, de las muestras de yerba, té verde y orégano. Uno de ellos, la absorbancia, método que consiste en irradiar la muestra con haces de luz monocromática de distintas longitudes de onda, y ver que índice de luz no fue absorbido por la muestra, siendo que los antioxidantes que buscamos tienen la propiedad de absorberla. Otro método, el de la fluorescencia, consistía en irradiar las muestras para excitarlas, y luego ver que nivel de emisión de luz tenían las moléculas al volver a su estado normal. Por último se encuentra el método de reflectancia difusa. Esta técnica fotométrica consiste en irradiar la muestra con una lámpara que emite a diferentes longitudes de onda y analizar la composición espectral de la luz reflejada. Este método solo se lo utilizó para medir las muestras de material intacto.

Métodos experimentales

Absorción



Espectrofotómetro: medidas de absorbancia



Esfera integradora: medidas de reflectancia

Emisión

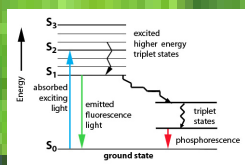


Diagrama de transiciones energéticas



Espectrofluorímetro: espectros de emisión

Resultados obtenidos

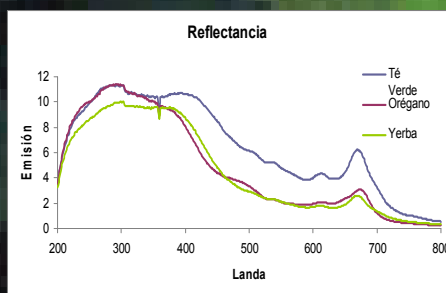


Figura 1: espectro de función de remisión de : yerba mate (línea verde), té verde (línea azul) y orégano (línea roja).

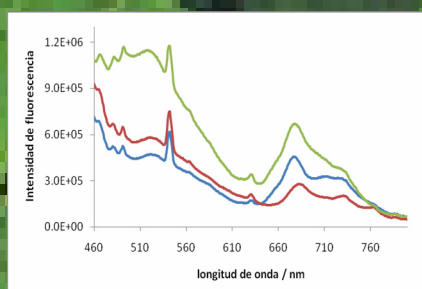


Figura 2: espectro de emisión de : yerba mate (línea verde), té verde (línea azul) y orégano (línea roja). $\lambda_0 = 440$ nm.

Evaluación de capacidad antioxidante

El método consistió en generar oxígeno singlete, el que luego reacciona en las muestras disminuyendo lentamente su absorbancia. De ésta forma, la muestra que más lentamente disminuyera su absorbancia sería en efecto la de mayor capacidad antioxidante, siendo ésta el orégano.

Muestra	Capacidad antioxidante
Orégano	93%
Té verde	57%
Yerba mate	66%

Conclusión:

Se estudiaron las muestras a través de métodos fotométricos y se compararon esos resultados con los encontrados en el experimento realizado. En las mediciones fotométricas de las muestras encontramos que: la yerba mate es la que más absorbe en el rango de 300 a 400 nm seguida por el orégano y el té verde. En las medidas de fluorescencia se obtienen los mismos resultados que en los extractos si se compara la banda de emisión ubicada a 400nm.

En la evaluación de la capacidad antioxidante se observó que el orégano es el que más capacidad antioxidante tiene seguido por la yerba mate y el té verde. Este resultado se puede correlacionar con la banda que aparece alrededor de 630 nm en la emisión de los extractos. Como conclusión podemos afirmar que el orégano tiene más compuestos antioxidantes que la yerba mate y el té verde. Por lo que, el orégano podría ser utilizado en procesos industriales por su mayor capacidad antioxidante.

Queremos agradecer a Gabriel Salerno por su apoyo durante la experiencia, a la gente de Experiencias Didácticas por la posibilidad de realizar este trabajo y a la comunidad educativa del ILSE.