**Titulación: Master en Física Médica**

**Centro: Facultad de Física**

**Título del tema propuesto: Análisis de Texturas Avanzado en Cáncer de Pulmón**

**Departamento: Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica. Fundación Instituto Valenciano de Oncología.**

**Persona de contacto:**

 Vicente Crispín Contreras

 vcrispin@fivo.org

 961104627

**Breve descripción del trabajo:**

El principio básico de la tomografía computerizada de doble energía (TCDE) es la adquisición de dos conjuntos de datos en la misma localización anatómica a diferentes energías. Esto puede lograrse alternando rápidamente la energía del mismo tubo de rayos, siendo capaz de reconstruir imágenes virtuales monocromáticas. Así la TCDE nos permite cuantizar la absorción de contraste y el número atómico efectivo de las distintas estructuras al distinguir entre los distintos materiales que forman la imagen.

En este trabajo se aborda el análisis de texturas de lesiones pulmonares de las imágenes reconstruidas en un TCDE. La textura de una imagen describe la disposición espacial de los patrones visuales presentes en la misma. Generalmente hablando, las texturas son patrones visuales complejos compuestos por entidades espacialmente organizadas y repetidas o subpatrones con ciertas características de brillo, color, forma, tamaño, etc, que dan lugar a la percepción de ciertos parámetros como la ligereza, la uniformidad, la densidad, la dureza, la regularidad, la linealidad, la frecuencia, la fase, la direccionalidad, la tosquedad, la aleatoriedad, la finura, la suavidad y la granulación, entre otros, de la textura en su conjunto. Así, es una gran fuente de información visual.

Se estudiará el parámetro de análisis de texturas de la dimensión fractal utilizando un algoritmo programado en Matlab. Se analizarán las texturas de lesiones pulmonares tanto en imágenes reconstruidas en la TCDE como la captación de yodo o el número atómico efectivo) como en las imágenes reconstruidas en los estudios de perfusión (flujo de sangre, volumen de sangre, producto del área permeabilidad - superficie).

Los pacientes que se incluirán en el estudio son pacientes derivados a la Fundación Instituto Valenciano de Oncología por parte de otros centros sanitarios para su evaluación ante una sospecha de patología oncológica pulmonar. Se prevé que unos 150 pacientes sean incluidos en el estudio.

El objetivo de este estudio será:

- Dilucidar si el análisis de la dimensión fractal en las imágenes reconstruidas en la TCDE y en el estudio de perfusión puede diferenciar entre patología benigna y maligna en las tumoraciones pulmonares.

- Estudiar en las lesiones malignas si existe correlación entre la dimensión fractal de las lesiones reconstruidas en la TCDE y en el estudio de perfusión y la agresividad patológica de la tumoración maligna, medida por el grado de diferenciación tumoral, estadio TNM y marcadores biomoleculares -EFGR, ALK, KRAS- y Ki67.

**Otros datos de interés:**

Alumna: Sandra Oliver