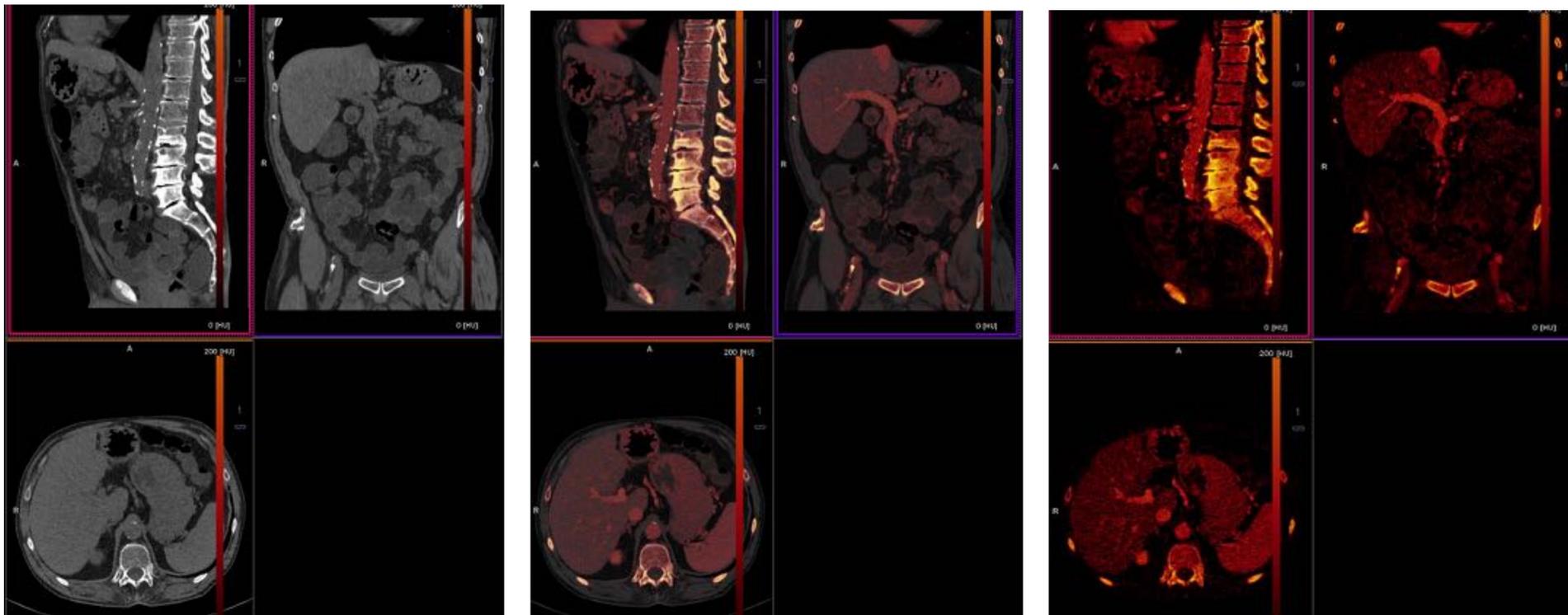


Cuantificación de la concentración del yodo con TC de doble energía en pacientes con pancreatitis aguda incipiente

Autores: Elena Utrera Pérez¹, Gonzalo Tardáguila de la Fuente¹, Nicol García Pouton², Ana Villanueva Campos¹, y Claudia Jurado Basildo¹.

¹ Servicio de Radiodiagnóstico, HOSPITAL POVISA, VIGO

² Servicio de Medicina Interna, HOSPITAL POVISA, VIGO



INTRODUCCIÓN

La pancreatitis aguda (PA) es un proceso inflamatorio reversible del páncreas relacionado con una activación inapropiada del tripsinógeno en tripsina, condicionando una deficiencia de eliminación de la tripsina de la glándula.

Este proceso produce una lesión en tejido pancreático y una alteración de la vascularización de la glándula; caracterizada por una disminución en la microcirculación del páncreas que cursa con vasoespasmo, que en caso de no resolverse, es el mecanismo que junto con la autodigestión de las enzimas liberadas van a conducir a la **necrosis en los casos más graves.** (Fig. 1)



Fig. 1. TC +CIV en paciente con pancreatitis aguda, visualizando necrosis en cuerpo y cola del páncreas

INTRODUCCIÓN

Además la extravasación de la lipasa pancreática produce afectación de los tejidos periglandulares, fundamentalmente de la grasa.

La TC con Energía Dual va a emplear dos tubos que van a funcionar con distinta energía, uno de ellos a 80 kV y otro a 140 kV. *(Fig.2)*

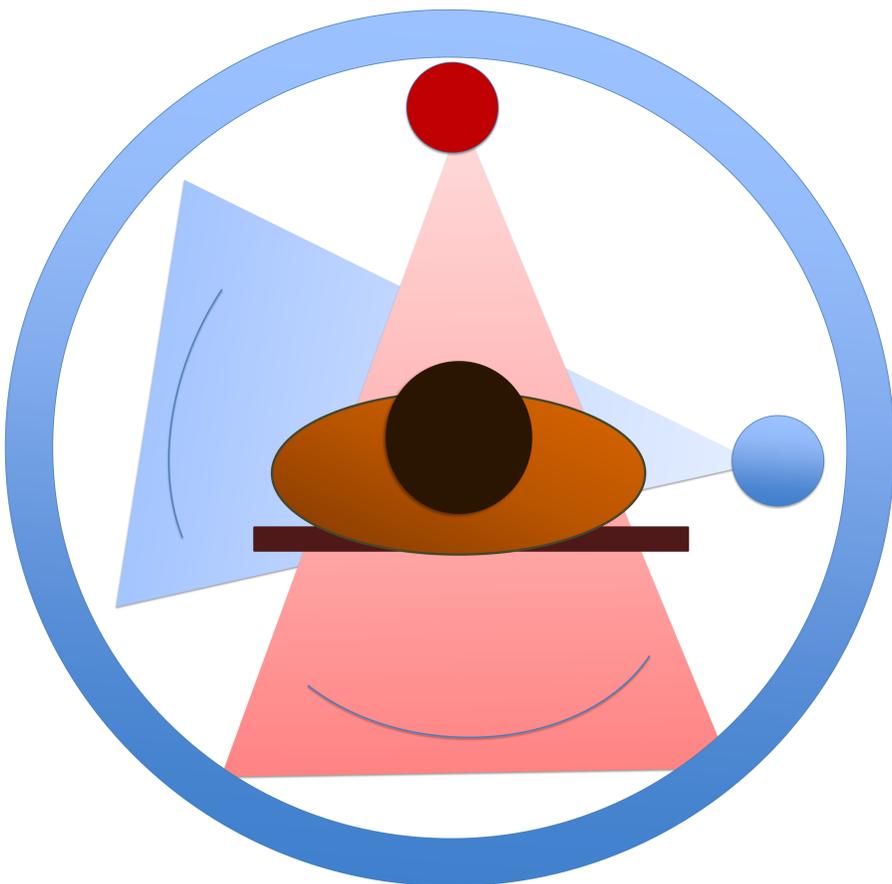


Fig. 2. Dibujo que representa los dos tubos del TCED que trabajan con diferente energía

Esta característica además de permitir distinguir materiales como el **iodo**, presente en los tejidos vascularizados, también vamos a poder cuantificarlo.

(Fig. 3)

INTRODUCCIÓN

Para ello, vamos a basarnos en el fenómeno fisiopatológico vascular que acontece en las pancreatitis agudas:

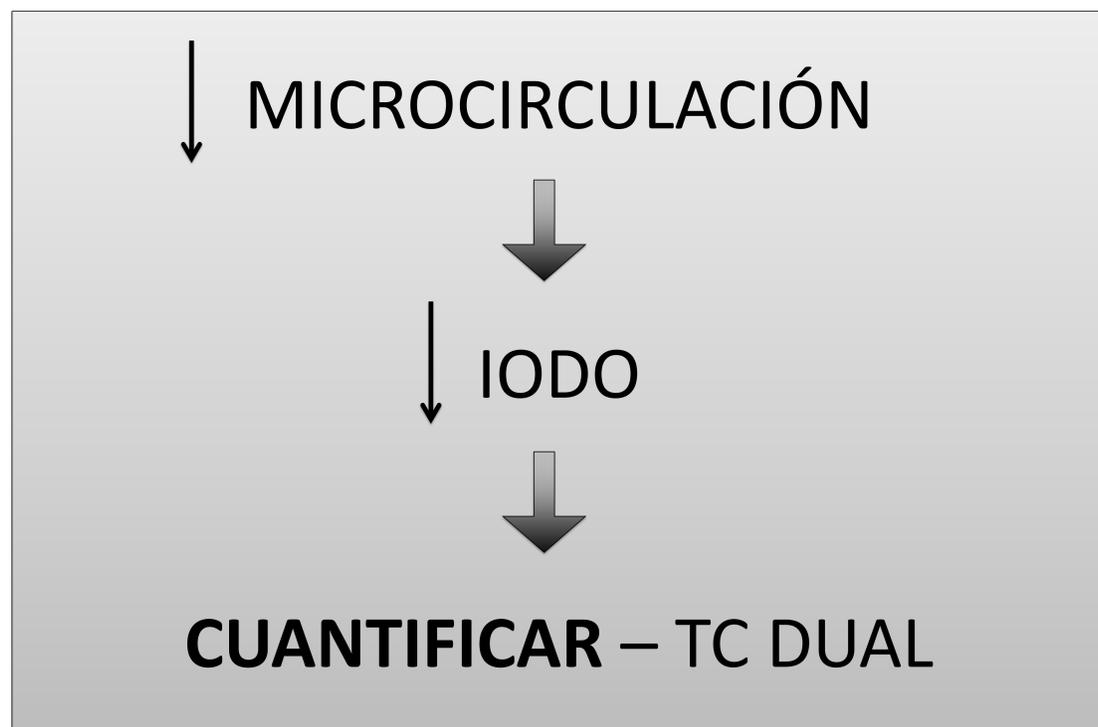


Fig. 3. Reconstrucción del mapa de iodo en coronal:

- Los tejidos vascularizados van a contener iodo y por lo tanto se verán rojos
- Otros elementos como la luz de las asas de intestinales se verán negras

OBJETIVOS

Determinar si existen diferencias en la concentración de iodo, cuantificadas gracias a la TC de doble energía, en pacientes con pancreatitis aguda en comparación con páncreas de pacientes sanos

MYM

PACIENTES

Estudio retrospectivo de casos y controles con 38 pacientes que se obtienen a partir de una base de datos del servicio de Medicina Interna.

Se reclutan en total 189 pacientes ingresados con el diagnóstico o sospecha de pancreatitis aguda desde Enero 2013 a Diciembre 2014, y se excluyen:

- ✘ 162 por no tener TC o no estar realizado con energía dual
- ✘ 18 por estar fuera de fecha
- ✘ 11 porque finalmente no fueron pancreatitis (es el grupo de donde se obtuvieron los casos)
- ✘ 12 porque resultaron pancreatitis crónica

Finalmente se incluyen:

- ✓ 27 casos → Pacientes con pancreatitis aguda
- ✓ 11 controles → Pacientes sin patología pancreática

MYM

PACIENTES

Pacientes con sospecha de pancreatitis aguda
Enero 2013 - Diciembre 2014

n=189

NO tenían TC

n = 79

TC sin técnica de ED

n = 42

TCED realizado antes/después
48-72 h. n=18

NO pancreatitis

n = 11

Pancreatitis crónica

n = 12

CONTROLES

Población de estudio

n=27

CASOS

MYM

PACIENTES

Criterios de inclusión:

Casos → 27 pacientes

- Diagnóstico clínico de pancreatitis aguda (elevación x2 de los valores normales de amilasa o lipasa)
- TC Energía Dual realizada a las 48-72 horas del comienzo de los síntomas

Controles → 11 controles

- TC Energía Dual en los que se realizó protocolo de pancreatitis aguda
- Resultaron normales en imagen y laboratorio

MYM

PACIENTES

Protocolo:

- Todos los estudios fueron realizados en una TC con doble energía de Siemens Somaton Definition con 128 detectores
- Administración de CIV: 120 ml de Iopromida 300 (Bayer) a 3 mL/s (vena cubital)
- Adquisición con Energía Dual en fase pancreatográfica con un retraso de 55 segundos en todos los pacientes

MYM

ANÁLISIS

El procesado de imágenes se realiza en la estación de trabajo SYNGO.VIA con el programa de TC dual.

Realizamos tres ROIs, uno en cabeza, otro en cuerpo y el último en la cola del páncreas. *(Fig. 4, 5 y 6)*

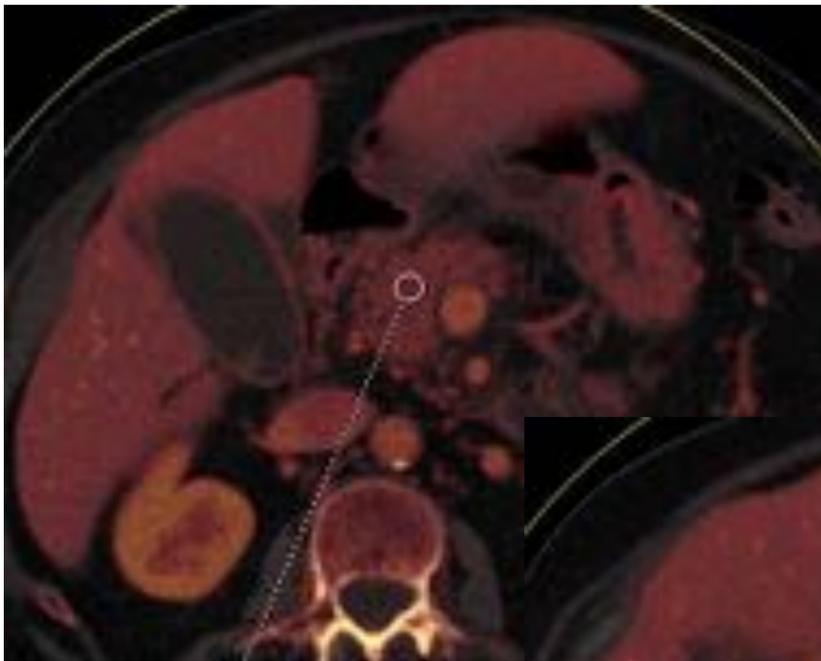


Fig. 4. ROI en cabeza



Fig. 5. ROI en cuerpo

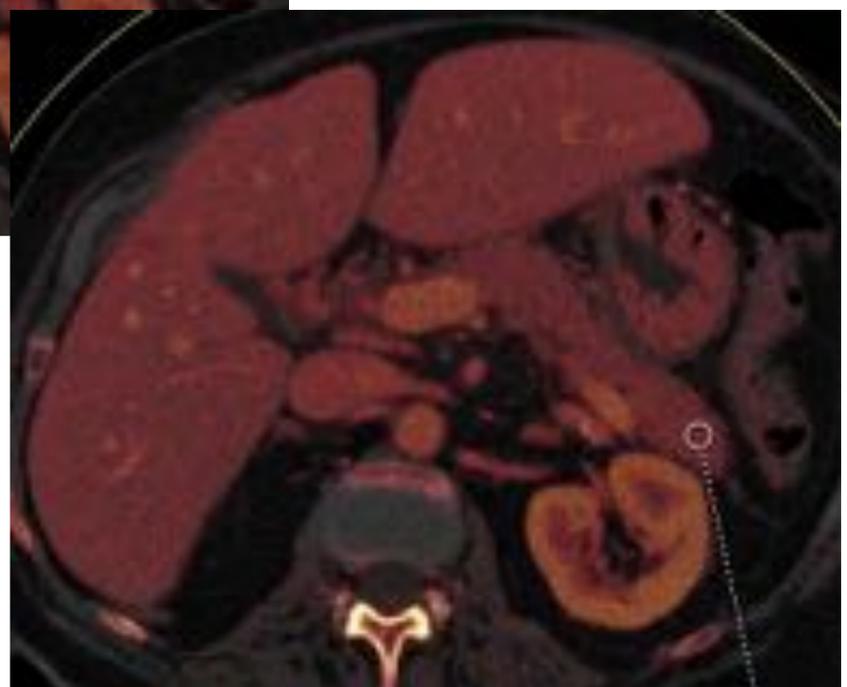


Fig. 6. ROI en cola

MYM

ANÁLISIS

Las características del ROI es que en todos los pacientes y en cada uno de los ROI, el área debía medir 0,5 cm².

En el programa empleado nos aparece un cuadro de texto con diferentes valores, y en este caso se valoró y se recogió la densidad del iodo.

Otros parámetros útiles que se tuvieron en cuenta pero que no se emplearon en este estudio fueron la densidad del parénquima sin y con contraste en la región evaluada con el ROI. (Fig. 7)

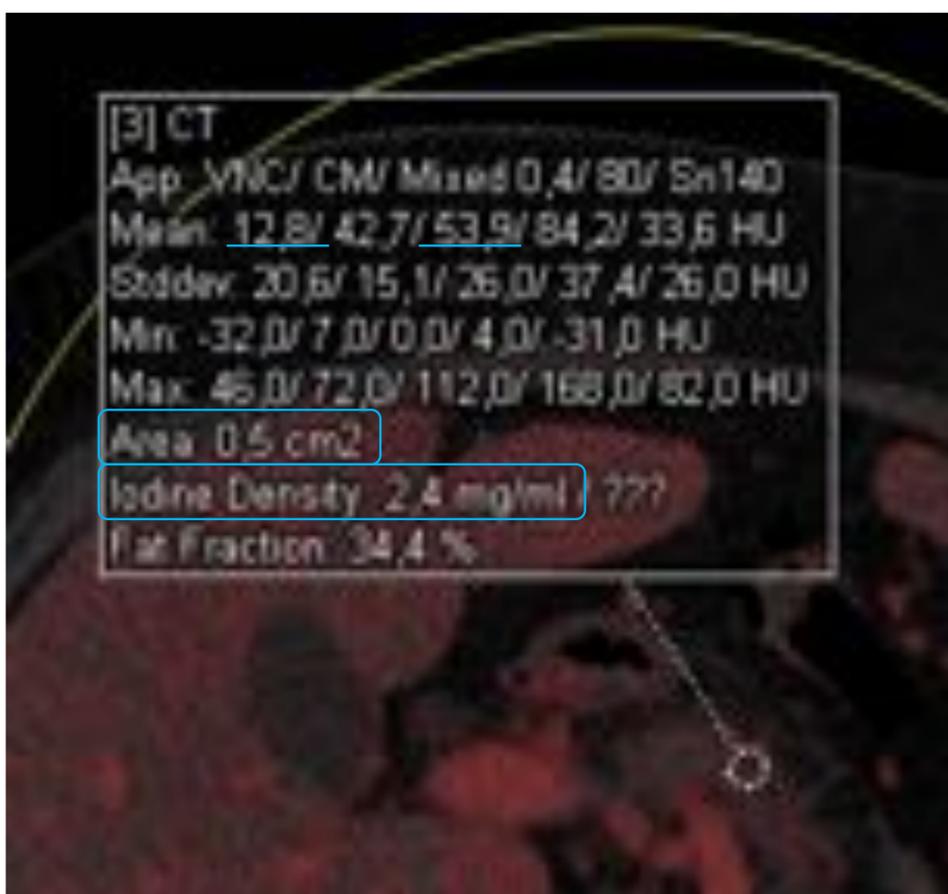


Fig. 7. Cuadro de texto del programa TC Energía Dual de *syngo.via*, en el que se registra el área del ROI (0,5 cm²), la densidad de iodo (2,4 mg/mL) y los valores sin (12,8 UH) y con CIV (63,9 UH)

MYM

ANÁLISIS

Estas mismas medidas se realizaron en los pacientes control y se compararon los resultados. (Fig. 8 y 9)

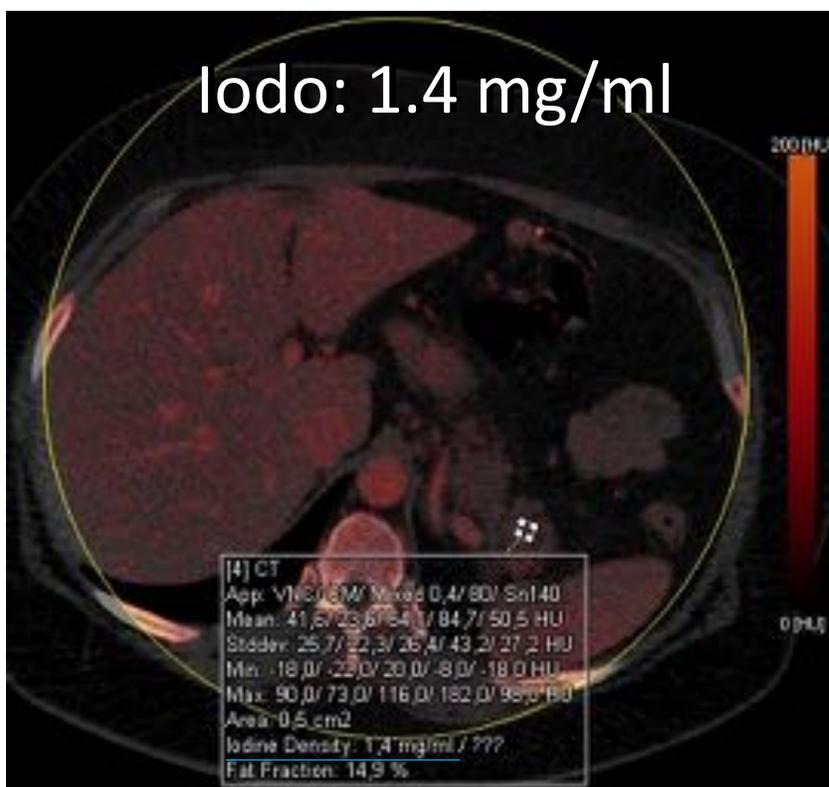


Fig. 8. TCED en paciente con **pancreatitis aguda**.

Se obtiene una densidad de iodo de 1,4 mg/mL)



Fig. 9. TCED en paciente **sano**.

Se obtiene una densidad de iodo de 3,5 mg/mL)

RESULTADOS

El grupo de los pacientes con **pancreatitis aguda**, estaba formado por 15 mujeres y 12 varones con una media de edad de 50 años.

- ✓ El valor medio de yodo obtenido en los casos fue de **2,5 mg/mL**

En los pacientes **sanos**, el grupo estaba integrado por 7 mujeres y 4 hombres con una media de edad de 66 años.

- ✓ En los controles, el valor medio de yodo obtenido fue de **3,65 mg/ mL**

Estos resultados fueron estadísticamente significativos

$(p < 0,05)$

RESULTADOS

CASOS – Pancreatitis

27 PACIENTES
15 mujeres
12 varones
50 años



Valor medio de yodo
2.5 mg/mL

CONTROLES

11 PACIENTES
7 mujeres
4 hombres
66 años



Valor medio de yodo
3.65 mg/mL

$p < 0,05$

Incidentalmente cabe destacar que de toda la lista de pacientes analizados se obtuvieron 3 pacientes con necrosis glandular en cuyo caso el valor medio de yodo obtenido fue de **1,53 mg/mL**

CONCLUSIÓN

Basándose en la alteración vascular que acontece en las pancreatitis agudas, se concluye que si que existen diferencias en la concentración de yodo del páncreas medida con TC de energía dual entre pacientes sanos y pacientes con pancreatitis aguda en fases iniciales

BIBLIOGRAFÍA

1. J.L. del Cura, S. Pedraza y A. Gayete. **Radiología Esencial**. Editorial médica Panamericana, 2010.
2. Delgado Sánchez-Gracián, C. Martínez Rodríguez y C. Trinidad López. **Dual-energy computed tomography: what is it useful for?** Radiología Vol.55 Num. 4 Julio - Agosto 2013.