

## **VENTAJAS EN LA UTILIDAD DE UN PROGRAMA P3T (PROTOCOLO PERSONALIZADO POR PACIENTE) EN TOMOGRAFIA COMPUTERIZADA.**

**Tipo:** Presentación Electrónica Científica

**Autores:** Elena Díaz Alonso, Regina Díaz Boiles, Elvira Fernandez Martinez, Mónica Vilela Gafo, Nieves García Rodríguez, Mar Perez-Peña Del Llano

### **Objetivos**

Nuestro objetivo principal es demostrar los beneficios de la utilización del software de gestión de datos de contraste (P3T) de la plataforma Certegra, entre los que destacamos:

- Selección directa de los datos del paciente desde la lista de trabajo del RIS (Fig. 1).
- Dosificación adecuada de contraste para cada paciente en función de diversas variables de entre las cuales la más relevante es el peso, permitiendo una optimización del gasto de contraste de los estudios, reduciéndolo en muchos casos y sin disminuir su calidad diagnóstica (Fig. 1).
- Posibilidad de registro e integración automáticos de los datos de la inyección de contraste en los sistemas de gestión y archivo del Servicio de Radiodiagnóstico (RIS y PACS), facilitando la elaboración de informes estadísticos, ayudando a optimizar el flujo de trabajo y los mejorando procesos radiológicos relacionados (Fig. 1).

**Imágenes en esta sección:**



**Fig. 1:** Flujo de CONTRAST DOSE MANAGEMENT- Plataforma Certegra

## Material y métodos

Para nuestro estudio se escogió el periodo comprendido entre el 1 de Julio de 2015 y el 1 de octubre de 2015 y se revisaron los pacientes a los que se realizó TC con protocolo P3T.

Se seleccionaron un total de 378 pacientes, repartidos de la siguiente manera, en los que también se

observó la cantidad de contraste empleada (Tabla 1):

Procedimiento	Nº de pacientes
TC Abdominal P3T	201
TC Toracoabdominal P3T	114
AngioTC de Tórax P3T	63

Tabla 1

Estos datos fueron comparados con los estimados en base a nuestro protocolo con volumen fijo de contraste, que era el que empleábamos previamente a la adquisición de la plataforma Certegra.

Certegra es una plataforma informática que se encuentra instalada en una consola localizada en el puesto de control de mandos de nuestro TC (Fig. 2), que lleva incorporada entre otros el Software P3T, y desde ella se carga la lista de pacientes directamente del RIS (Fig 3 y Fig. 4). A continuación se introducen una serie de parámetros relativos al estudio a realizar, como por ejemplo, el peso del paciente, datos relativos al contraste a emplear (concentración, volumen, molécula y lote), el volumen de suero salino utilizado, tanto el de la “inyección de prueba” (para comprobar la permeabilidad de la vía) como el que se utiliza en el lavado de la vía, el calibre del catéter para la canalización de la misma y el lugar del acceso venoso.

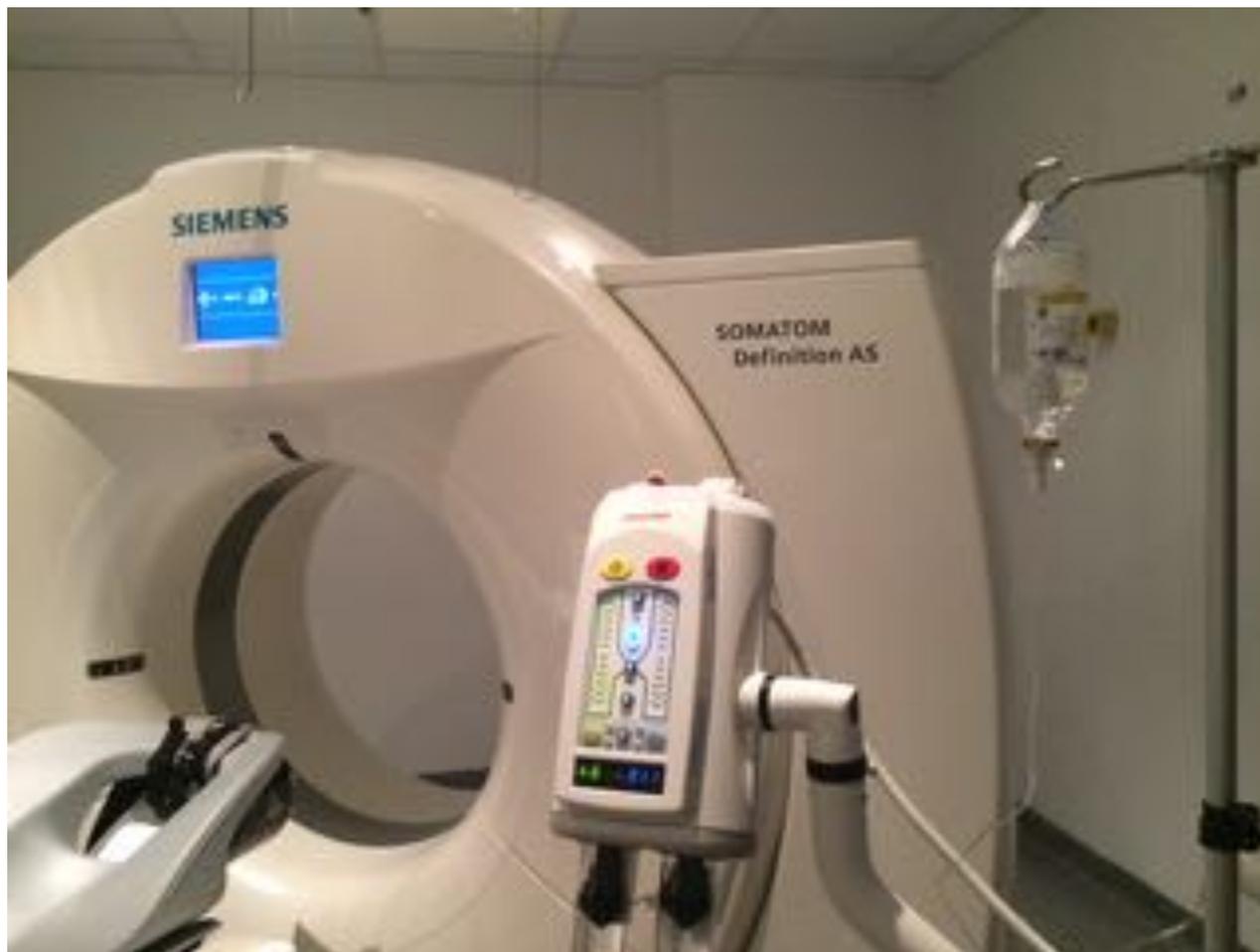
Cabe mencionar que el calibre del acceso venoso depende del estudio a realizar, así, en estudios donde el caudal no sobrepase los 4 ml/s se utilizarán vías de un calibre de 20G, mientras que en aquellos donde el caudal supere los 4 ml/s el calibre será de 18G, siempre que sea posible su colocación, y la localización preferida será la vena la antecubital izquierda.

Certegra® Workstation establece conexión con el escáner y el inyector, enviando los datos de la inyección para cada paciente, y una vez finalizada ésta, se conecta con el PACS, al que envía un informe con todos los datos relativos a la misma.

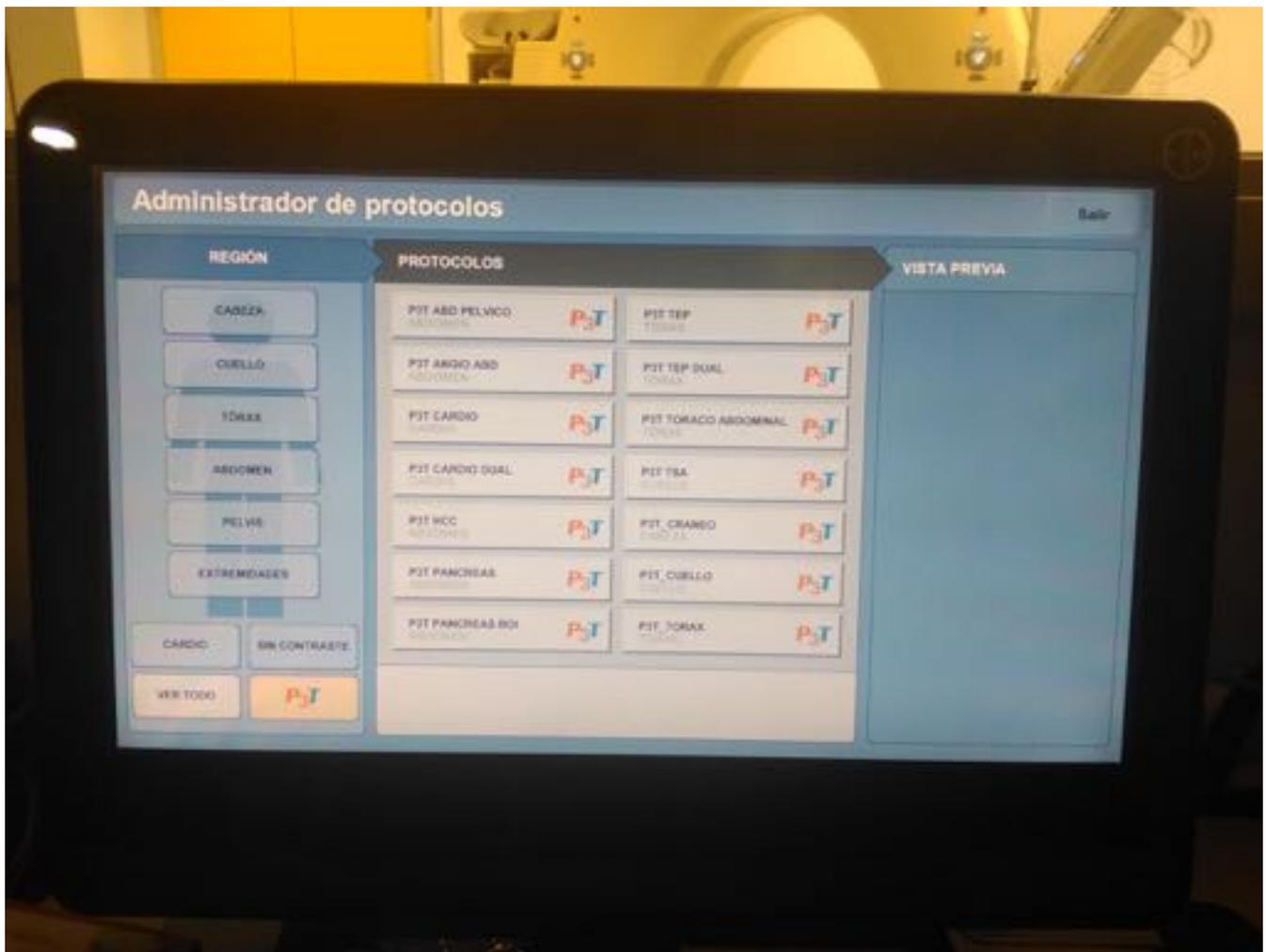
Los datos capturados se manejan de forma centralizada y se encuentran instantáneamente accesibles

con el objetivo de ayudar a optimizar los resultados y la eficiencia en todo el flujo de trabajo.

**Imágenes en esta sección:**



**Fig. 2:** Gantry del TC y cabezal de inyector Medrad Stelland D. Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital V. Álvarez Buylla, Mieres.



**Fig. 3:** Vista de consola Certegra, Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital V. Álvarez Buylla, Mieres.



**Fig. 4:** Cabezal inyector Medrad Stellant D. Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital V. Álvarez Buylla, Mieres.

## Resultados

Se realizaron 201 estudios de TC Toracoabdominal con un gasto total de contraste yodado de 19.489 ml. El peso medio por paciente fue de 71,68 kg y el flujo medio de contraste de 3,38 ml/s, lo que arroja un gasto promedio por paciente de 97 ml (Tabla 2). El gasto con el protocolo previo a la instalación de P3T, en el que utilizábamos un protocolo fijo de 120 ml de contraste a 3 ml/s, hubiese sido de 24.120ml. (Tabla 3) (Gráfico 1)

Los TC Abdominales estudiados fueron 114, generando un gasto total de 11.040 ml de contraste, en pacientes con un peso medio de 71,86 Kg en los que se empleó un flujo medio de 2,78 ml/s (Tabla 2). Si se hubiese utilizado el protocolo anterior a la instalación de P3T, que era de 100 ml a 2,5 ml/s, el gasto de contraste se habría elevado hasta los 11.400 ml de contraste. (Tabla 3) (Gráfico 1)

En el caso de los AngioTC de Tórax, se analizaron 63 estudios con un gasto total de 5.069 ml. Aquí, el peso medio de cada paciente fue de 78,42 Kg y el flujo medio de inyección de contraste alcanzó los 5,67 ml/s (Tabla 2). En caso de haber empleado el protocolo fijo de 90 ml a 4 ml/s el volumen de contraste utilizado para estos mismos estudios habría sido de 5.670 ml. (Tabla 3) (Gráfico 1)

Con P3T			
Estudio	TC toracoabdominal	TC abdominal	AngioTC tórax
nº de estudios	201	114	63
Peso medio paciente (kg)	71,68	71,86	78,42
Flujo medio inyección(ml/s)	3,38	2,78	5,67
Gasto parcial contraste (ml)	19489	11040	5069
Gasto total contraste (ml)	35598		

Tabla 2

Sin P3T			
Estudio	TC toracoabdominal	TC abdominal	AngioTC tórax
Volumen inyección (ml)	120	100	90
Flujo inyección (ml/s)	3	2,5	4
Gasto parcial	24120	11400	5670

contraste (ml)			
Gasto total contraste (ml)	41190		

Tabla 3

En los tres casos el contraste utilizado tenía la misma concentración (300) y la cantidad total en los tres tipos de estudio fue de 35598 ml (Tabla 2) frente a los 41190 ml (Tabla 3) en el caso de utilizar protocolos anteriores (Gráfico 1)

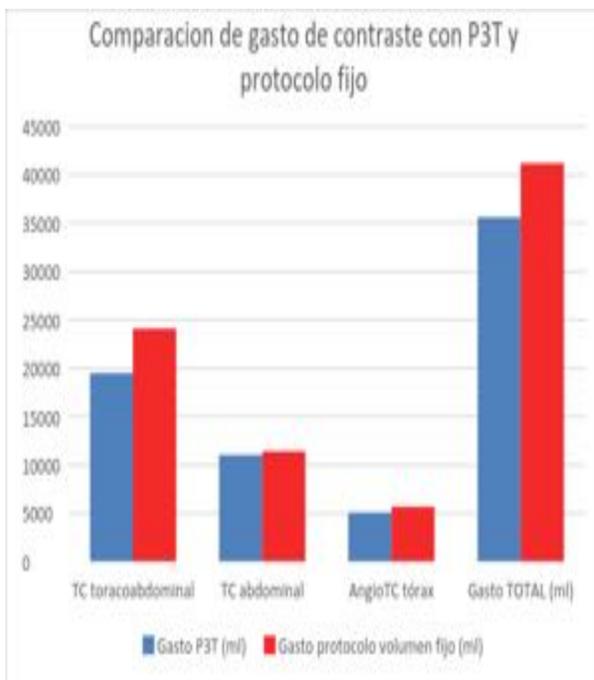


Gráfico 1

El ahorro total fue de 5592 ml, en cualquier caso manteniendo e incluso en la mayoría de los casos mejorando la calidad del estudio.

La cantidad de contraste empleado por paciente es directamente proporcional a su peso, siendo la reducción de contraste estadísticamente significativa en estudios de abdomen cuando el peso es inferior a 80 kg (ref. 1 y 2).

En pacientes de peso superior a 80 kg no se demuestra una reducción del gasto de contraste significativa pero sí una optimización del uso del mismo y mejora en la calidad de los estudios (ref. 2).

## Conclusiones

Tras el análisis de estos datos, se puede concluir que el uso de la plataforma Certegra y en particular el software P3T permite la optimización y personalización de la dosis de contraste en estos tres tipos de estudios (TC abdominal, toracoabdominal y angioTC de tórax), llegando en el caso de este Servicio en particular a disminuir la cantidad total de contraste yodado empleado, comparándolo con los protocolos con volumen y flujo fijos previos a la instalación de Certegra.

También se ha hecho patente que mejora la calidad de la práctica clínica, aumentando la seguridad del paciente y facilitando el registro los eventos atípicos que puedan acontecer debido a la inyección de contraste y el lavado de salino. (Figura 5)

Dado que gracias a las características de esta plataforma los datos de la inyección quedan registrados en el RIS y el PACS, es posible realizar análisis de datos y seguimiento de las inyecciones permitiendo acceder a información que de otra forma es de muy difícil acceso, como por ejemplo el volumen de fluidos efectivamente empleados en total en un periodo dado de tiempo (Figura 6) y/o en un tipo preciso de estudio, además de la cantidad de jeringas (Figura 7).

Al adaptar los protocolos de inyección al peso del paciente, contribuye a la reproducibilidad de la práctica clínica en la inyección de contraste y opacificación de la imagen, y aumenta la satisfacción de los TER y ATS al disponer de un protocolo para la inyección de contraste plenamente adaptable a los diversos tipos de paciente que pasan por este Servicio. **Imágenes en esta sección:**

Inyecciones > Informe > Detalle

### Informe de inyección

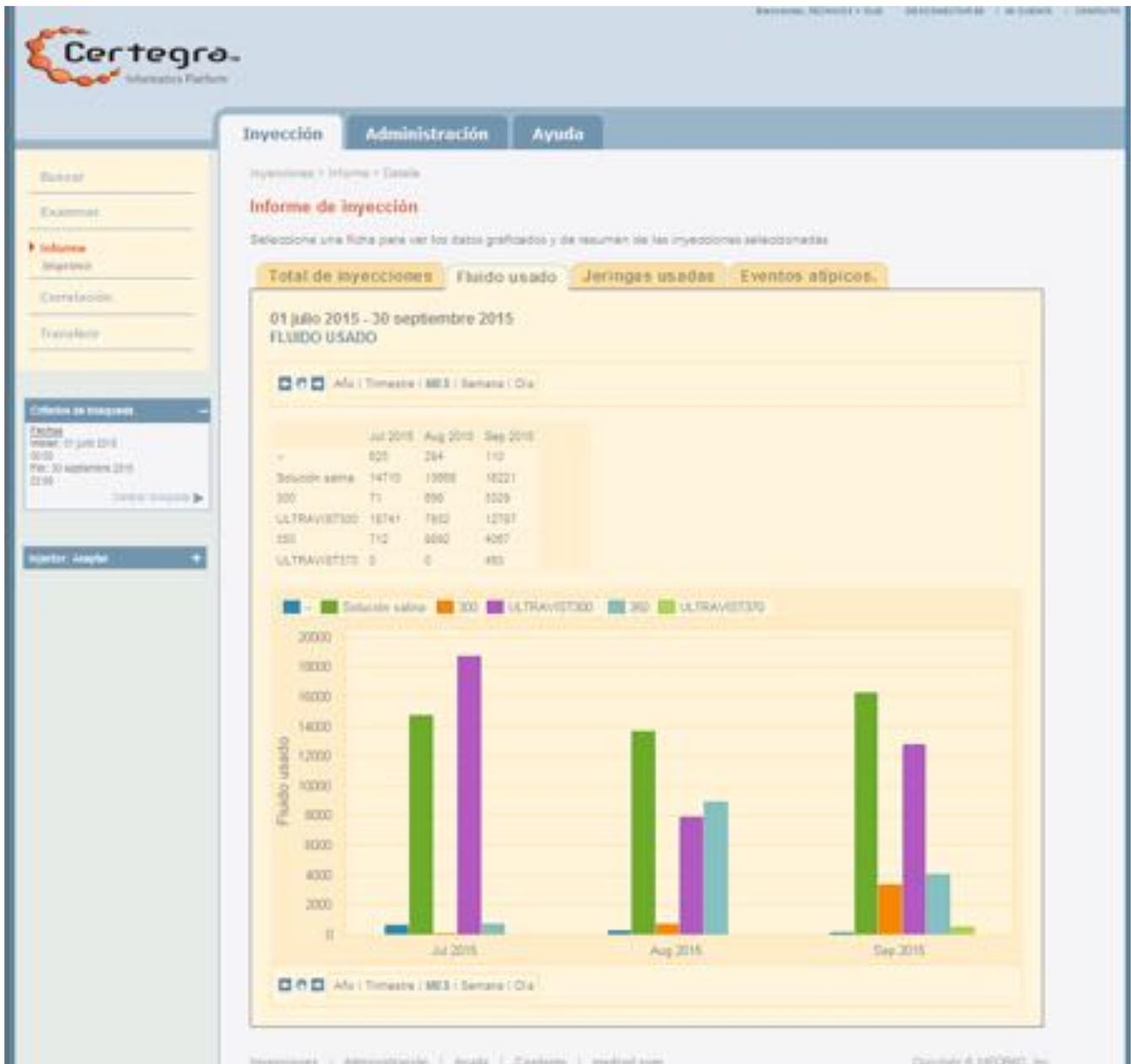
Seleccione una ficha para ver los datos graficados y de resumen de las inyecciones seleccionadas.

[Total de inyecciones](#) | 
 [Fluido usado](#) | 
 [Jeringas usadas](#) | 
 [Eventos atípicos](#)

01 julio 2015 - 30 septiembre 2015  
EVENTOS ATÍPICOS.



**Fig. 5:** Información sobre de eventos atípicos, plataforma Certegra. Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital V. Álvarez Buylla, Mieres.



**Fig. 6:** Información sobre flúidos utilizados, plataforma Certegra. Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital V. Álvarez Buylla, Mieres.

Inyecciones > Informe > Detalle

### Informe de inyección

Seleccione una ficha para ver los datos graficados y de resumen de las inyecciones seleccionadas.

Total de inyecciones | Fluido usado | Jeringas usadas | Eventos atípicos.

01 julio 2015 - 30 septiembre 2015  
JERINGAS USADAS

Año | Trimestre | MES | Semana | Día

Jul 2015 Aug 2015 Sep 2015  
FLSE 96 66 76



Año | Trimestre | MES | Semana | Día

**Fig. 7:** Información sobre jeringas utilizadas, plataforma Certegra. Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital V. Álvarez Buylla, Mieres.

## Bibliografía / Referencias

1. Fleischmann, D., A. Kamaya (2009). "Optimal vascular and parenchymal contrast enhancement: The current state of the art." *Radiology Clinics of North America* 47(1): 13-26.
1. M. Millor Muruzábal y cols. "Optimización de la dosis de contraste empleada en tomografía computarizada abdominal mediante la utilización de un software automático". *Radiología*. 2014;56 (Espec Cong):58