

Implantación de protocolos de organización y protocolos clínicos consensuados con el servicio de Urgencias.

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: **Alvaro Paniagua Bravo**, Ana Crespo Giménez, Maria Rosa Sanz De Barros, Jose Carmelo Albillos Merino

Objetivos Docentes

La atención sanitaria a través del servicio de Urgencias es un reto para los profesionales sanitarios al exigir un tiempo de actuación rápido y presentar una demanda muy variable en cuanto a cantidad y tipo de patología.

Para optimizar los recursos y el funcionamiento en los procedimientos de diagnóstico por imagen en el turno de guardia se abordan de modo conjunto entre los servicios de Urgencias y Radiodiagnóstico dos áreas de actuación:

- La elaboración de **protocolos clínicos** que mejoren el grado de adecuación de las peticiones de los estudios de imagen urgentes en las patologías más prevalentes.
- Establecer un sistema de **priorización** de aquellos pacientes de mayor gravedad frente a los que admiten una mayor demora.

El documento elaborado ha sido aprobado y registrado por la Dirección del hospital.

Revisión del tema

En una fase inicial se ha consensuado un protocolo de actuación general que precisa cómo y por quién deben realizarse las peticiones de estudios de imagen, las obligaciones de radiólogos y médicos peticionarios, qué pacientes son más prioritarios y que permita la derivación de ciertos casos que admiten un tratamiento no inmediato a un sistema de cita preferente

Efectivos disponibles

El Servicio de Diagnóstico por Imagen dispone de un Radiólogo dedicado de forma exclusiva a la atención de pruebas urgentes durante el horario de guardia, comprendido entre las 15 y 8 horas del día siguiente en días laborables y durante las 24 h de los días festivos. Durante el periodo de 8 a 15 horas los días laborables las pruebas urgentes son atendidas por la plantilla habitual.

El personal de técnicos especialistas corresponde con la dotación habitual establecida por el Servicio de Diagnóstico por Imagen durante los turnos de mañana y tarde y dos técnicos en turno de noche (de 22 a 8 horas) y festivos

El Servicio de Diagnóstico por Imagen dispone del equipamiento necesario para la realización de exploraciones urgentes de radiología convencional, tomografía computarizada, resonancia magnética y ecografía.

Gestión de la peticiones

- **Cartera de Servicios:** En primer lugar se establece una Cartera de Servicios ([figura 1](#)) que define las exploraciones disponibles para su solicitud como procedimientos urgentes. La realización de otras exploraciones radiológicas no incluidas es el anexo, como por ejemplo procedimientos intervencionistas o diagnósticos complejos, excede las obligaciones establecidas para el personal de guardia y dependerá de las circunstancias y disponibilidad de medios en ese momento.
- **Realización de la petición:** Se establece que es responsabilidad del médico solicitante desde el servicio de Urgencias realizar la petición, que en nuestro centro se hace a través de un sistema de petición electrónica integrado en el HIS. Para los procedimientos de radiología convencional bastará con la correcta cumplimentación de la petición por parte del médico peticionario. Para la solicitud del resto de exploraciones (fundamentalmente ecografía y TC), se requerirá que el médico peticionario contacte con el radiólogo de guardia. En todos los casos, las peticiones deberán ir cumplimentadas con la información clínica relevante. En el caso de los especialistas en formación (MIR) de primer y segundo año, las peticiones de ecografía y TC serán previamente consultadas y ratificadas por su médico adjunto de referencia en la urgencia.
- Es obligación del Radiólogo de guardia atender las peticiones solicitadas con carácter urgente, supervisar la correcta indicación y realización de las exploraciones y es a quién compete en último término determinar la exploración radiológica idónea ante la sospecha diagnóstica expuesta por el médico peticionario (*Real Decreto 815/2001*)¹. Sin embargo, en el caso de las exploraciones de radiología convencional, ante la elevada demanda y el bajo riesgo de las mismas, no se realizará una supervisión sistemática de lo adecuado de su indicación
- **Consentimiento informado:** El médico peticionario informará en la medida de lo posible de los riesgos asociados a la radiación y empleo de contrastes yodados en los estudios de TC. Al tratarse de pacientes urgentes la presentación y firma del documento escrito de consentimiento informado se obvia por la demora diagnóstica que puede implicar y la imposibilidad de cumplir con un plazo adecuado de lectura y reflexión. En pacientes menores de 18 años, siempre que sea posible en su situación clínica, si se aportará consentimiento informado firmado por el médico peticionario, radiólogo y por el paciente o representante legal
- **Solicitud de exploraciones preferentes desde la urgencia:** En aquellos casos en los que no sea necesaria una exploración radiológica de modo urgente, pero cuya situación clínica haga recomendable su realización temprana, como puede ser el estudio de masas palpables o de lesiones osteoarticulares que no precisan cirugía urgente, el Servicio de Diagnóstico por Imagen procurará su citación preferente en 24-48 horas.

Realización de las exploraciones radiológicas:

El proceso de realización de una exploración de diagnóstico por imagen comprende desde la

solicitud de la misma hasta la recepción del informe por el médico peticionario. El médico peticionario corroborará que el paciente cumple las condiciones de estabilidad clínica y colaboración necesaria para la realización del estudio solicitado, responsabilizándose del equipo de soporte vital, sedación y demás medidas de apoyo que puedan ser necesarias. En pacientes inestables o en los que se sospeche una lesión con riesgo vital supervisarán al paciente durante la realización de la exploración. Los pacientes deberán acudir al servicio de Radiodiagnóstico desprovistos de la ropa y demás elementos que puedan obstaculizar la realización de la prueba. En los estudios que requieran de la administración de contraste iv, siempre que sea posible, se deberá disponer de:

- Datos en la petición clínica sobre las posibles contraindicaciones para la administración de contrastes yodados: función renal del paciente, alergia a contrastes yodados, tratamiento con metformina y derivados.
- Vía venosa periférica de al menos 22 G
- Ayuno de aproximadamente 6 horas
- En pacientes menores de 18 años, siempre que sea posible, consentimiento informado firmado por el médico peticionario y por el paciente o su, en su defecto, representante legal.

El radiólogo de guardia debe asegurar la correcta realización de las exploraciones solicitadas, de acuerdo con los protocolos y estándares de calidad establecidos.

Cuando la demanda de exploraciones supere la capacidad operativa del Servicio de Diagnóstico por Imagen, será obligación del radiólogo de guardia priorizar aquellas de mayor gravedad, para lo que podrá solicitar la colaboración del Servicio de Urgencias y Servicios Hospitalarios estableciendo un orden de preferencia.

Siempre que sea posible, se emitirá informe radiológico en todas las exploraciones. Sin embargo, por la imposibilidad de informar el 100% de los estudios con los efectivos disponibles, se excluyen las exploraciones de radiología convencional procedentes del área de traumatología de urgencias, que se informarán sólo cuando se solicite expresamente.

Peculiaridades durante el turno de noche:

- Las exploraciones de radiología convencional solicitadas durante el turno nocturno a partir de las 24 horas y hasta las 8 am, se realizarán por el personal técnico asignado a ese turno, y serán valoradas por un radiólogo en el horario de mañana del día siguiente.
- A partir de las 2 am, las exploraciones de ecografía o TC que puedan demorarse y que no puedan citarse vía preferente, como por ejemplo las sospechas de colecistitis, apendicitis, diverticulitis, TVP, cefalea sin signos de alarma, TCE sin criterios de riesgo o AIT, quedarán solicitadas y se realizarán a primera hora de la mañana del día siguiente.

Derivación de pacientes

Al disponer de un único equipo de Tomografía Computarizada, en caso de avería del mismo que impida la realización de una exploración radiológica se procederá según el protocolo establecido a tal efecto que, en resumen, supone:

- Aquellos pacientes cuya situación clínica estable permita un retraso diagnóstico esperarán en el Servicio de Urgencias o serán citados de modo preferente.
- En pacientes en los que la sospecha clínica pueda resultar en un diagnóstico que requiera derivación a un hospital terciario, deberán establecerse los mecanismos

oportunos para el traslado directo del paciente.

- Pacientes en los que la sospecha clínica no derive en una patología que precise de su derivación a un hospital terciario, se trasladarán a otro servicio perteneciente a la Unidad Central de Radiodiagnóstico. Es necesario destacar que estos pacientes deberán ser aceptados previamente por el servicio de urgencias del hospital de destino con el objeto de que se garantice su continuidad de cuidados.

Elaboración de protocolos y vías clínicas

Sobre el procedimiento de actuación general, se elaboran una serie de protocolos y vías clínicas que aborden las patologías más prevalentes, en lo que participan grupos de trabajo con profesionales de ambos Servicios: Urgencias y Radiodiagnóstico.

Los protocolos comprenden las siguientes situaciones clínicas:

- Cefalea ([figura 2](#))
- Traumatismo craneoencefálico (TCE) ([figura 3](#))
- Politraumatismo ([figura 4](#))
- Cólico renoureteral (CRU) ([figura 5](#))
- Tromboembolismo pulmonar (TEP) y trombosis venosa profunda de miembros inferiores (TVP) ([figura 6](#)).
- Radiografía simple de abdomen ([figura 7](#)).

Difusión de los protocolos

La totalidad de los procedimientos elaborados se encuentra recogido en un documento, disponible en la intranet de nuestro centro y en Dirección Médica.

Adicionalmente, en los ordenadores de trabajo se ha instalado el acceso a un resumen en formato HTML para un fácil acceso y rápido manejo por parte de los profesionales de los servicios de Radiodiagnóstico y de Urgencias ([figura 8](#)).

Evaluación y seguimiento

A partir de la implantación de los protocolos con fecha 1 de septiembre se realiza un seguimiento periódico de la evolución de diversos indicadores:

- Información mensual de la frecuentación radiológica por modalidades (RX, ecografía, Tomografía Computarizada y Resonancia Magnética) - [figura 9](#) y [figura 10](#)-
- Número de exploraciones por turnos (mañana, tarde y noche) y modalidad (RX, ecografía y Tomografía Computarizada). - [figura 11](#)-
- Grado de cumplimiento de los protocolos clínicos mediante muestreos aleatorios periódicos de casos. - [figura 12](#)-

No es posible una correcta interpretación de los datos actividad dados los pocos meses transcurridos y que ha de contemplarse un margen para la adaptación de los profesionales y difusión de los protocolos, por lo que todavía no ha transcurrido el tiempo necesario para una valoración cuantitativa con rigor. Sin embargo, es de esperar una reducción del número de estudios innecesarios y mayor adecuación de las indicaciones clínicas.

Imágenes en esta sección:

RADIOLOGÍA SIMPLE	TOMOGRÁFIA COMPUTARIZADA
<p>En este apartado se incluyen todas las exploraciones contenidas en el apartado de "Radiología simple" del Catálogo de Exploraciones Radiológicas de en su edición de 2004 con las siguientes EXCEPCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> •ORTOPANTOMOGRÁFIA CEFALOMETRÍA •TOMOGRÁFIA CONVENCIONAL •DENSITOMETRÍA •RODILLAS EN CARGA •TOBILLOS EN CARGA •PIES EN CARGA •COLUMNA TOTAL / MEDICIÓN DE MIEMBROS (TELERRADIOGRÁFIA) 	<p>TC CEREBRO TC CARA Y BASE DE CRANEO TC DE COLUMNA TC DE CUELLO TC TORACICO-ABDOMINO-PELVICO TC VASCULAR TC DE EXTREMIDADES</p>
ECOGRÁFIA	RM COLUMNA
<p>ECOGRÁFIA DE CUELLO (TIROIDES, PAROTIDAS, SUBMAXILARES, ETC.) ECOGRÁFIA DE TORAX ECOGRÁFIA DE ABDOMEN COMPLETO (INCLUYE RENAL) ECOGRÁFIA DE APARATO URINARIO (RENAL-VEJIGA) ECOGRÁFIA ABDOMINO-PELVICA ECOGRÁFIA PELVICA ECOGRÁFIA DE ESCROTO ECOGRÁFIA DE PENE ECOGRÁFIA DE PARTES BLANDAS ECOGRÁFIA DE CADERA NEONATAL ECOGRÁFIA TRASFONTANELAR ECOGRÁFIA PORTATIL</p> <p>DOPPLER DE UNIÓN CERVICOTORACICA VENOSA (YUGULAR, SUBCLAVAS) DOPPLER DE MIEMBROS INFERIORES VENOSO DOPPLER DE MIEMBROS SUPERIORES VENOSO DOPPLER DE VEÑA CAVA INFERIOR E ILIACAS DOPPLER DE TESTICULOS</p> <p>Los estudios de ecografía-doppler precisan de largos tiempos de exploración, por lo que cuando se realicen con carácter urgente únicamente irán enfocados a la valoración de la patología que los motive. Si se requiere de un estudio completo deberá solicitarse de modo reglado.</p>	<p>RM DE COLUMNA CERVICAL Y/O DORSAL SIN/CON CONTRASTE</p> <p>Únicamente se realizarán estudios de RM en sospecha de compresión medular. No puede garantizarse su realización en turno nocturno y fines de semana, que vendrá condicionada por la disponibilidad de recursos técnicos y humanos.</p>

Fig. 1: Cartera de Servicios que describe las exploraciones disponibles para su realización como estudios urgentes durante el turno de guardia. La nomenclatura de los estudios se rige por el Catálogo de Exploraciones de la SERAM en su versión de 2004.

INDICACIONES DE TC DE CEREBRO URGENTE EN PACIENTES CON CEFALEA

Se realizará TC cerebral en casos con **signos de alarma** indicativos de cefalea secundaria

Situación clínica	TC cerebral urgente	TC cerebral preferente (días)
Cefalea intensa, explosiva, de comienzo súbito	X	
Cefalea con manifestaciones acompañantes: - Trastornos de conducta o del comportamiento - Crisis epilépticas - Alteración neurológica focal - Papiledema - Fiebre con signos meníngeos	X	
Cefalea con náuseas y vómitos no explicables por una cefalea primaria (migraña) ni por una enfermedad sistémica	X	
Cefalea con signos meníngeos	X	
Cefalea intensa tras un esfuerzo físico, tos o cambio postural	X	
Migraña con aura atípica	X	
Cefalea refractaria a un tratamiento teóricamente correcto y sin causa atribuible y/o de intensidad creciente		X
Cefalea de presentación predominantemente nocturna		X
Cefalea en pacientes oncológicos o inmunocomprometidos		X
Cefalea de evolución subaguda con curso evolutivo hacia el empeoramiento progresivo		X

Fig. 2: Protocolo establecido para la realización de estudios de TC de cerebro urgentes en pacientes con cefalea. Se contemplan algunas situaciones clínicas que permiten la realización del estudio de modo diferido en un plazo breve de tiempo.

PROTOCOLO DE SOLICITUD DE TC DE CEREBRO URGENTE EN PACIENTES ADULTOS CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO (TCE)

La realización de TC en pacientes adultos con traumatismo craneoencefálico (TCE) agudo se realizará atendiendo a las siguientes indicaciones:

- GCS \leq 13
- GCS 15-14 con al menos uno de las siguientes características
 - Disminución del GSC.
 - Sospecha clínica de fractura craneal abierta o con hundimiento.
 - Signos de fractura facial grave o de la base del cráneo: hemotímpano, ojos en mapache, otorrea o rinorrea de LCR, equimosis retroauricular (*signo de Battle*).
 - Mecanismo traumático de riesgo: atropello, ocupante proyectado fuera del vehículo, caída de más de un metro o cinco escalones.
 - Episodios de vómitos continuos.
 - Amnesia retrógrada mantenida en el tiempo.
 - Pérdida de conocimiento prolongada y confirmada
 - Cefalea progresiva o intensa que no cede con analgesia
 - Déficit neurológico focal
 - Consumo de alcohol o drogas con nivel de conciencia desproporcionadamente alterado
 - Pacientes anticoagulados o antiagregados, excepto traumatismo banal.
 - Motivos médico-legales

Clasificación del TCE

Se realiza teniendo en cuenta el nivel de conciencia medido según la "Glasgow Coma Scale" (GCS):

- TCE leves : GCS 15-14
- TCE moderados : GCS 13-9
- TCE graves : GCS < 9

Glasgow Coma Scale

RESPUESTA MOTORA		RESPUESTA VERBAL		APERTURA OCULAR	
6	Obedece órdenes	5	Conversación orientada	4	Espontánea
5	Localiza el dolor	4	Conversación desorientada	3	A la orden
4	Retirada	3	Palabras inapropiadas	2	Al dolor
3	Flexión anormal	2	Sonidos incomprensibles	1	Nula
2	Extensión anormal	1	Nula		
1	Nula				

Fig. 3: Protocolo establecido para la realización de TC de cerebro urgentes en pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE).

Indicación de TC en pacientes politraumatizados

Es un procedimiento que precisa traslado del paciente y administración de contraste. Por ello es usado sólo en pacientes hemodinámicamente estables o estabilizados.

◆ Paciente inicialmente en **categoría UNO**, que cumple criterios de estabilidad hemodinámica para la realización de TC.

Categoría UNO:

- Inestabilidad hemodinámica (PS <90 mm Hg, pulso >120).
- Distress respiratorio, ventilación mecánica y/o vía aérea inestable.
- Nivel de conciencia alterado debido al trauma, con GCS < 12.
- Heridas penetrantes en cabeza, cuello, torso o extremidades por encima de rodilla y codo o que tengan compromiso neurovascular.
- Amputaciones traumáticas proximales a muñeca o tobillo.
- Quemaduras con >15% de SCT y/o quemaduras faciales, sospecha de lesión por inhalación o distress respiratorio.
- Fractura de pelvis abierta o inestable.
- A juicio del médico encargado de la evaluación primaria.
- Eco-FAST positiva

◆ Paciente **categoría DOS** con signos clínicos de afectación orgánica.

Pacientes con riesgo de haber sufrido trauma grave, basado en el mecanismo de lesión, que no presentan criterios para alerta de Categoría UNO. Serán considerados así de acuerdo al juicio del equipo médico de urgencias responsable de la evaluación primaria hospitalaria, en casos como:

- la eyección del automóvil.
- caída de más de 5 metros.
- vuelta de campana con el vehículo o salida de vía
- impacto a alta velocidad (> 60 km/h).
- accidente automóvil-peatón/automóvil.
- bicicleta con velocidad superior a 10km/h.
- accidente motocicleta a > 30 km/h o con separación del motorista de su vehículo.
- Impacto a menor velocidad pero sin cinturón de seguridad
- Nivel de conciencia alterado por trauma con GCS <14.
- Traslado diferido de un paciente politraumatizado desde otro centro, que no cumple criterios de alerta de Categoría UNO (pacientes estables en el momento del traslado).
- Paciente estable con trauma múltiple.
- Fracturas abiertas de extremidades. Fracturas múltiples (más de dos huesos largos) de extremidades, cerradas. Fracturas de pelvis estables.
- En cualquier otro caso a juicio del equipo médico que realiza la evaluación primaria se avisará si es necesario a cirugía y traumatología

Fig. 4: Indicaciones de TC de tórax y abdomen urgente en el contexto de pacientes politraumatizados.

PROTOCOLO DE SOLICITUD DE ESTUDIOS DE IMAGEN EN EL CÓLICO RENAL COMPLICADO

1.- Radiografía simple de abdomen: Se solicitará RX de abdomen urgente en pacientes con clínica de CRU sin radiografías recientes.

2.-Ecografía de aparato urinario:

Criterios de solicitud de Ecografía en Urgencias:

- Cólico renoureteral con fiebre y leucocitosis con desviación izquierda.
- Cólico renoureteral con insuficiencia renal no conocida y/o anuria.
- Cólico renal mantenido en domicilio de más de tres días a pesar de tratamiento analgésico.
- Cólico renoureteral y masa palpable.
- Paciente monoreno o trasplante renal.

3.-TC helicoidal sin/con contraste: Se solicitará en casos seleccionados y por indicación del urólogo en pacientes con uropatía obstructiva de causa no identificada en la ecografía.

Fig. 5: Protocolos para el manejo con estudios de imagen del cólico renoureteral (CRU) complicado. Se describen las principales indicaciones de Rx de abdomen, ecografía y TC.

PROTOCOLO PARA LA SOLICITUD DE ANGIO-TC DE ARTERIAS PULMONARES EN PACIENTES CON SOSPECHA DE TROMBOEMBOLISMO PULMONAR (TEP) Y DE ECOGRAFÍA-DOPPLER DE MIEMBROS INFERIORES EN PACIENTES CON SOSPECHA DE TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA (TVP)

La solicitud de angio-TC de arterias pulmonares para la detección del TEP se basará en los resultados de la escala de Wells, que deberán incluirse en la petición clínica, realizada a través del programa Selene. El angio-TC se considera indicado:

- En los pacientes con una probabilidad alta de acuerdo con la escala de Wells
- En los pacientes con una probabilidad intermedia o baja con resultados positivos en el D-Dimero (> 500 ng/mL)

Score de Predicción Clínica para Tromboembolismo Pulmonar (TEP)

Característica clínica	Puntos
Síntomas clínicos de TVP	3
Otros diagnósticos menos probables que TEP	3
Frecuencia cardíaca mayor de 100 latidos por minuto	1,5
Inmovilización o cirugía dentro de las últimas 4 semanas	1,5
TVP o TEP previo	1,5
Hemoptisis	1
Malignidad	1
<i>Puntuación total</i>	

Interpretación de la puntuación de riesgo (probabilidad de TEP)

- > 6 puntos: riesgo elevado (78,4%)
- 2 a 6 puntos: riesgo moderado (27,8%)
- < 2 puntos: riesgo bajo (3,4%)

Score de Predicción Clínica para Trombosis venosa profunda (TVP)

Característica clínica	Puntos
Parálisis, paresia o inmovilización ortopédica reciente en miembros inferiores	3
Postración en cama (más de 3 días) o cirugía mayor en las 4 semanas previas	1
Sensibilidad localizada en el sistema venoso profundo	1
Tumefacción de todo el miembro inferior	1
Tumefacción localizada en la pantorrilla (perímetro medido 10 cm por debajo de la tuberosidad tibial) 3 cm mayor que la pierna contralateral	1
Edema con fovea, mayor en la pierna sintomática	1
Venas superficiales colaterales no varicosas	1
Cáncer activo o tratado dentro de los 6 meses previos	2
Possibilidad de otros diagnósticos diferenciales: quiste de Baker, celulitis, daño muscular, trombosis venosa superficial, síndrome post-flebitico, linfadenopatía inguinal, compresión venosa externa	-2
<i>Puntuación total</i>	

Fig. 6: Criterios de indicación de angio-TC de arterias pulmonares y ecografía-doppler de miembros inferiores en pacientes con sospecha de tromboembolismo pulmonar (TEP) y trombosis venosa profunda (TVP) respectivamente, basadas en la escala de Wells.

INDICACIONES DE RADIOGRAFÍA SIMPLE DE ABDOMEN URGENTE

■ Obstrucción intestinal

- RX de ABDOMEN en decúbito.
- El empleo de la denominada serie obstructiva (Rx de abdomen en bipedestación, Rx de abdomen en decúbito lateral con rayo horizontal y Rx de abdomen lateral) es controvertido, por lo que su realización se reservará a casos seleccionados en función de los resultados de la proyección en decúbito⁴.

■ Cólico renoureteral

- RX DE ABDOMEN en decúbito

■ Perforación de viscera hueca (neumoperitoneo)

- Si el paciente tolera la bipedestación se realizará RX PA y LATERAL DE TÓRAX en bipedestación para valorar la existencia de aire libre bajo las cúpulas diafragmáticas y RX DE ABDOMEN en decúbito para la visualización del luminograma intestinal.
- En pacientes encamados que no puedan ponerse de pie se realizará RX DE ABDOMEN en decúbito y RX DECUBITO LATERAL IZQUIERDO con rayo horizontal tras 10-15 minutos con el paciente en esa posición.
- Para pacientes que no puedan movilizarse nada, RX DE ABDOMEN en decúbito supino con rayo horizontal.

■ Ingesta de cuerpos extraños metálicos

Fig. 7: Indicaciones admitidas para el empleo de la radiografía simple de abdomen como exploración diagnóstica en el ámbito de urgencias.



Fig. 8: Portada de la versión simplificada de los protocolos accesible desde los distintos ordenadores del centro para un acceso y manejo más cómodo por parte de los profesionales.

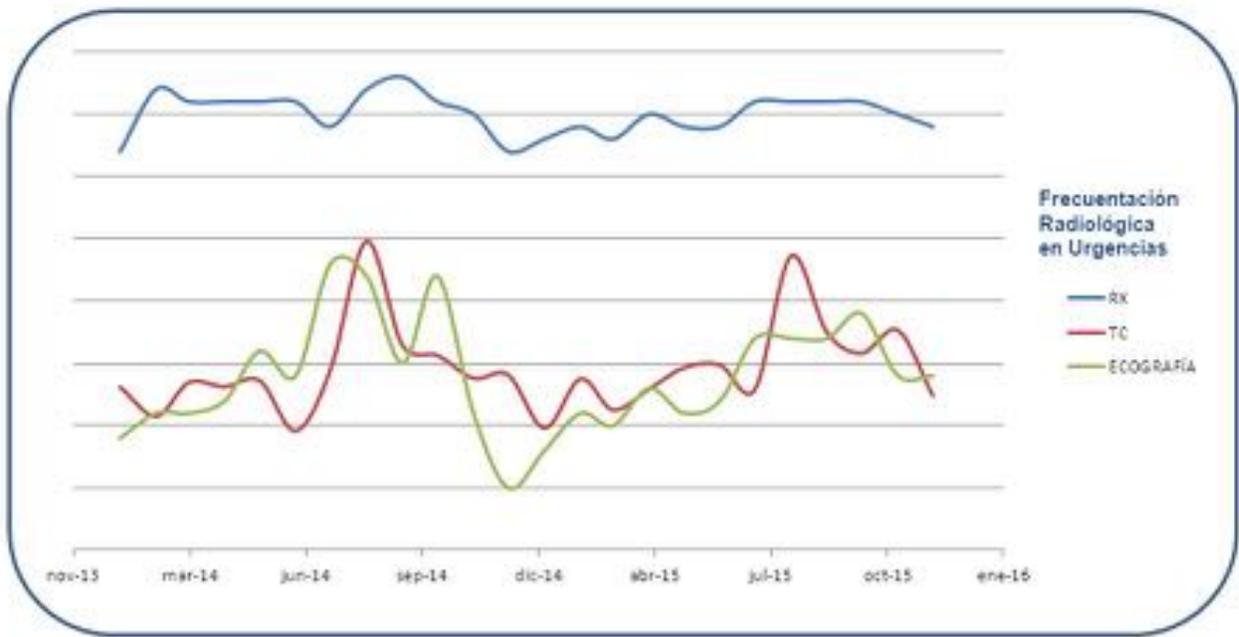


Fig. 9: Evolución del número de estudios por paciente en urgencias en ecografía, TC y radiografía convencional. En la gráfica (figura 9) se muestra una comparación de las curvas, para lo que se han modificado proporcionalmente los valores absolutos, que se muestran en la figura 10.

	RX	US	TC
RX, US o TC x 1000 / número de pacientes en urgencias			
ene-14	528	18	33
feb-14	572	19	31
mar-14	565	19	33
abr-14	567	19	33
may-14	561	22	34
jun-14	565	21	30
jul-14	541	26	35
ago-14	578	25	45
sep-14	584	21	36
oct-14	562	26	36
nov-14	557	19	34
dic-14	522	15	34
ene-15	537	17	30
feb-15	546	19	34
mar-15	536	18	31
abr-15	559	20	33
may-15	544	19	35
jun-15	549	20	35
jul-15	567	23	33
ago-15	568	22	44
sep-15	568	22	37
oct-15	567	23	36
nov-15	558	20	38
dic-15	548	21	32

Fig. 10: Evolución del número de estudios por paciente en urgencias en ecografía, TC y radiografía convencional. En la gráfica (figura 9) se muestra una comparación de las curvas, para lo que se han modificado proporcionalmente los valores absolutos, que se muestran en la figura 10.

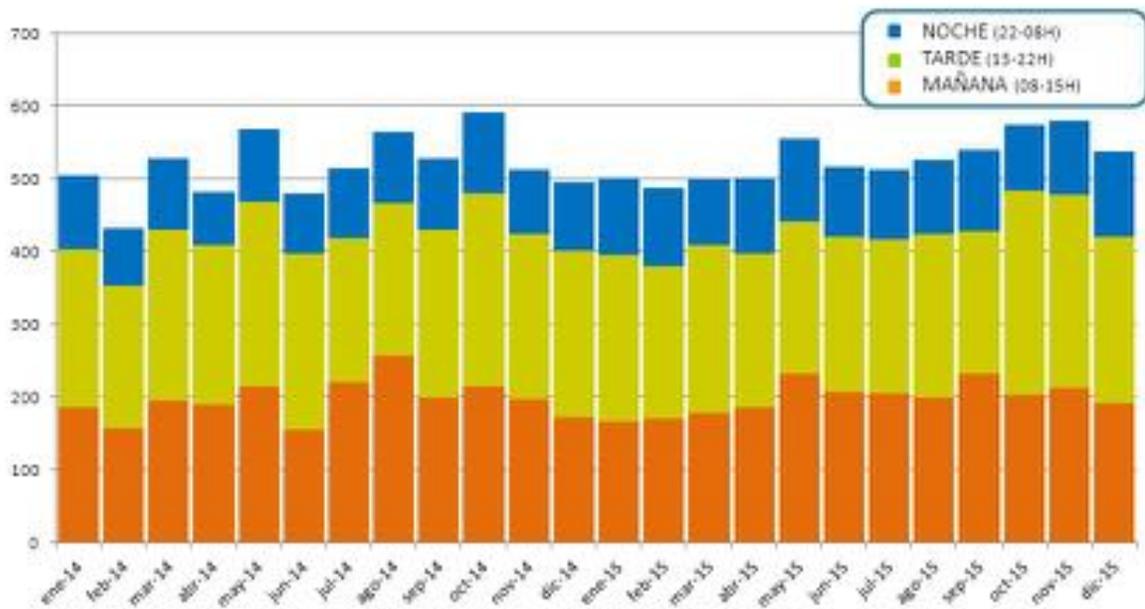


Fig. 11: Distribución por turnos (mañana, tarde y noche) de las exploraciones de TC y ecografía realizadas entre enero de 2014 y diciembre de 2015. Se considera mañana de 08 a 15 horas, tarde de 15 a 22 horas y noche de 22 a 8 horas.

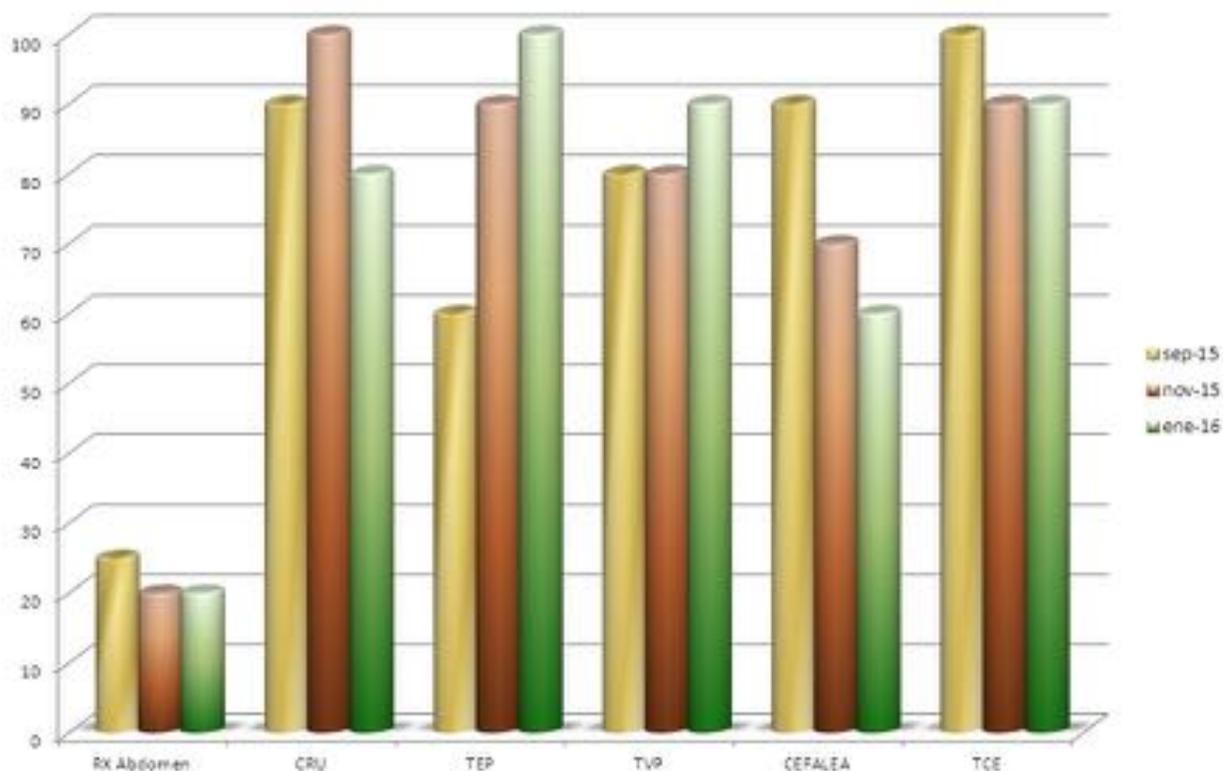


Fig. 12: Porcentaje de adecuación a los protocolos clínicos a partir de la implantación del protocolo en septiembre de 2015, obtenidos en muestreos aleatorios de casos. El poco tiempo transcurrido impide establecer conclusiones. En líneas generales, la adecuación es muy mala para la solicitud de Rx de abdomen, muy buena en el CRU y TCE, y ha mejorado ligeramente con el uso de la escala de Wells para los estudios de TEP y TVP, mientras que se observa cierto empeoramiento en los estudios de cefalea.

Conclusiones

La implantación de protocolos debería permitir reducir el número de estudios innecesarios, mejorar la adecuación de las indicaciones clínicas y reducir el componente de conflictos y subjetividad entre facultativos, optimizando los recursos disponibles en los turnos de guardia.

Bibliografía / Referencias

1. Real Decreto 815/2001 sobre justificación del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas. BOE-A-2001-13626

2. Teasdale G, Jennett B; Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. Lancet. 1974 Jul 13;2(7872):81-4.
3. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, et al: The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. Lancet 2001; 357:1391-6.
4. Wells PS, et al.: Ann Intern Med 2001; 135(2):98-107
5. A.Vicente Bártulos, D.Jimenez Castro, J.Corres González, C.Jurkojc Morhemberger, S.Vázquez Araujo, A.Muriel García. Adecuación en la solicitud de AngioTC para TEP con ayuda de petición informatizada. DOI: 10.1594/seram2014/S-0210.
6. Wells PS, Anderson DR, Bormanis J, et. al. Value of assessment of pretest probability of deep-vein thrombosis in clinical management. Lancet. 1997 Dec 20-27;350 (9094):1795-8.
7. Eisenberg RL, Heineken P, Hedgcock MW, Federle M, Goldberg HI. Evaluation of plain abdominal radiographs in the diagnosis of abdominal pain. Ann Surg. 1983 Apr;197(4):464-9.
8. Greene CS. Indications for plain abdominal radiography in the emergency department. Ann Emerg Med. 1986 Mar;15(3):257-60.
9. Campbell JP1, Gunn AA. Plain abdominal radiographs and acute abdominal pain. Br J Surg. 1988 Jun;75(6):554-6.
10. J.M. Artigas Martín, M. Martí de Gracia, C. Rodríguez Torres, D. Marquina Martínez, P. Parrilla Herranz. Radiografía del abdomen en Urgencias. ¿Una exploración para el recuerdo? Radiología, 57: 05.
11. Mirvis SE, Young JW, Keramati B, McCrea ES, Tarr R. Plain film evaluation of patients with abdominal pain: are three radiographs necessary? AJR Am J Roentgenol. 1986 Sep;147(3):501-3.
12. Guía para el manejo del cólico renoureteral en el servicio de urgencias generales. Servicio de Urgencias, Urología y Radiodiagnóstico. Hospital General Universitario de Alicante (2013).
13. Actitud diagnóstica y terapéutica en la cefalea. Grupo de Estudio de Cefaleas S.E.N. 2006. ISBN: 84-8473-521-4