

Análisis coste-beneficio de las radiografías innecesarias realizadas en un Servicio de Radiodiagnóstico

¹Sánchez Hernández J, ²González las Heras EG, ²Arenas García BR, García Fuentes M, de la Fuente Olmos R, ²Folgueral Pérez M
¹Hospital Rey Juan Carlos. Móstoles, Madrid.
²Hospital Santos Reyes. Aranda de Duero, Burgos.
Dirección para correspondencia: javier_sanher@hotmail.com)



Esther González, Javier Sánchez y Rebeca de la Fuente.

Resumen

Objetivo: Calcular los costes generados por la realización de radiografías innecesarias, estimar el ahorro económico potencial si estas exploraciones no se realizaran y analizar la reducción de estas peticiones que se genera tras una estrategia de intervención.

Material y métodos:

- Determinación de las radiografías innecesarias durante el periodo de estudio (1/01/2010-1/01/2012). Se consideran aquellas cuyo resultado no contribuye a modificar la conducta diagnóstico-terapéutica del médico, y son identificadas utilizando la aplicación informática del Servicio de Radiodiagnóstico (RIS).
- Cálculo de los costes totales multiplicado el número de radiografías innecesarias por un valor estándar tomado como referencia.
- Diseño y desarrollo de una estrategia de intervención basada en la formación de los médicos que más las solicitan y en la información al paciente sobre sus posibles efectos adversos.

- Cálculo de las radiografías innecesarias realizadas tras la estrategia de intervención comparando con el número realizado para el mismo periodo de tiempo de los dos años anteriores.

Resultados: El total de radiografías innecesarias solicitadas en nuestro hospital (población referencia de 50 000 habitantes) durante el periodo de estudio fue de 7544 placas que multiplicado por el valor estándar tomado para cada radiografía (26,91 euros), supuso un coste económico total de 203 009 euros.

El número total de radiografías innecesarias disminuyó alrededor de un 30% con respecto a los años anteriores tras la realización de la estrategia de intervención. La mayor reducción se produjo en las radiografías de abdomen en bipedestación, que disminuyó un 52%. Otras disminuciones significativas se produjeron en las radiografías de cráneo (48%), parrilla costal (42%) y senos paranasales (24,5%).

Conclusiones: Este estudio pone de manifiesto el elevado número de radiografías innecesarias que se realizan, así como el posible ahorro económico y beneficio para el paciente generados si no se llevasen a cabo.

La formación a los facultativos peticionarios y la información a los pacientes han demostrado la reducción en la realización de radiografías innecesarias, contribuyendo así a la mejor utilización de los recursos sanitarios.

Palabras clave: Radiografías; Pruebas innecesarias; Gasto sanitario; Optimización.

Cost-benefit analysis of unnecessary x-rays carried out in a radiology department

Abstract

Objective: To investigate the unnecessary x-rays costs, calculate potential cost savings related to their elimination and analyze the cost avoidance resulting from an intervention strategy.

Material and methods:

- Determination of unnecessary radiographs performed during the study period (1/01/2010-1/01/2012) considering those whose findings do not modify the diagnostic-therapeutic approach. They were identified using the radiology department information system (RIS).
- Calculation of total costs multiplying the number of unnecessary radiographs by a standard price taken as reference.
- Design and development of a multiple intervention strategy based on educational activities focused on physicians who requested more tests and giving information to patients about the possible adverse effects.
- Estimation of unnecessary radiographs carried out after the intervention strategy and comparison with the previously obtained results.

Results: During the study period the number of unnecessary radiographs requested by physicians in our hospital (with a 50,000 patients reference population) was 7,544, which multiplied by the standard value (26.91 euros), gives a total economic cost of 203,009 euros.

After the intervention strategy the average reduction in total number of unnecessary rx was almost 30%. Abdominal standing rx number reduction was 52%. Other significant results were obtained for skull rx (48%), rib cage (42%) and sinus (24.5%).

Conclusions: This study shows the high number of unnecessary radiographs performed in a radiology department and the potential cost savings and benefit to patients generated if they were eliminated.

The physicians training and information to patients has shown a reduction in unnecessary X-rays contributing to a better use of health resources.

Key words: Radiography; Unnecessary procedures; Health Services Misuse; Health care costs.

Introducción

El momento económico actual y las medidas de contención del gasto en sanidad están dificultando la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud (SNS). La búsqueda de soluciones desde las instancias políticas requiere la implicación de profesionales y ciudadanos que participen con el uso racional de los recursos sanitarios.

Antes de adoptar medidas que ocasionen una disminución en la calidad asistencial, deberían plantearse otras opciones, como la eliminación de procedimientos innecesarios, tanto diagnósticos como terapéuticos, altamente utilizados en la práctica médica habitual y extremadamente costosos para nuestro sistema, no solo en términos económicos sino también por los riesgos derivados de los mismos.

La Organización Mundial de la Salud calcula que el 30% de los procedimientos sanitarios que se aplican en el mundo son inoperantes.

Las técnicas de imagen y los Servicios de Radiodiagnóstico suponen un alto

porcentaje del gasto sanitario. En España se realizan entre 800-1000 pruebas radiológicas al año por cada 1000 habitantes (aproximadamente prueba por persona al año). En 2008 se estimaba que un tercio de las mismas eran inadecuadas.

Este trabajo se centra en las radiografías, la prueba de imagen más barata pero también la más utilizada. Al igual que con otras técnicas diagnósticas, se hace un uso abusivo de las mismas, no contribuyendo en muchos casos a modificar la conducta diagnóstico-terapéutica del médico. Los objetivos de nuestro trabajo son:

1. Revisar la evidencia científica disponible sobre la utilidad de las radiografías consideradas "innecesarias" en las diferentes situaciones clínicas.
2. Analizar los recursos y los costes empleados en la realización de estas radiografías. Estimar el ahorro económico potencial si no se solicitaran estas exploraciones.
3. Analizar la reducción de estas peticiones que se genera tras una es-

trategia de intervención basada en la formación de los médicos que más las solicitan y la información al paciente sobre sus efectos adversos.

Material y métodos

Ámbito de actuación

Este estudio se ha llevado a cabo en el Hospital Santos Reyes de Aranda de Duero. Es un hospital comarcal que da cobertura a cinco zonas básicas de salud y que atiende a una población de 50 306 habitantes.

Este hospital se considera el entorno ideal para realizar este estudio por los siguientes motivos:

- Todos los radiólogos informan parte de la Radiología convencional, lo que ha permitido adquirir conciencia del elevado número de placas que se informaban de las consideradas clásicamente como innecesarias.
- Fácil accesibilidad al personal médico y al resto de profesionales por tratarse de un hospital pequeño, lo que ha facilitado tanto la organización como realización de la estrategia de intervención.
- Por otro lado, este hospital está digitalizado, ya que dispone desde el año 2009 del sistema de información radiológica (RIS), lo que nos ha permitido realizar la búsqueda de las radiografías innecesarias según los criterios establecidos.

Determinación de las radiografías consideradas innecesarias

Se han considerado radiografías innecesarias todas aquellas cuyo resultado (positivo o negativo) no contribuye a

modificar la conducta diagnóstico-terapéutica del médico o a confirmar el diagnóstico, ya que el beneficio de un diagnóstico radica en que el resultado de la prueba cambie la decisión que se tomaría sin la realización de la misma.

En este estudio no se han considerado las radiografías innecesarias que lo son por otros motivos: repetición de radiografías que ya se han realizado, solicitud de radiografías con demasiada frecuencia para un mismo proceso clínico y solicitud de más proyecciones de las necesarias para la realización del diagnóstico. Muchas de estas podrían evitarse aportando información clínica en el volante de petición.

Las radiografías innecesarias consideradas en este estudio son las siguientes:

- Radiografías de cráneo en casos de traumatismo.
- Radiografías de senos paranasales para el diagnóstico de sinusitis.
- Parrillas costales en pacientes con traumatismo y dolor costal.
- Radiografías de coxis en pacientes con coxigodinia.
- Radiografías de columna lumbar en pacientes jóvenes con lumbalgia aguda.
- Radiografías de tobillo ante un esguince.
- Radiografías de huesos propios en el traumatismo nasal.
- Radiografías de abdomen en bipedestación en pacientes sin sospecha de obstrucción.

Otras radiografías que no han demostrado utilidad clínica y que no se inclu-

yen en el estudio son la radiografía de columna cervical en pacientes conscientes y sin dolor tras un traumatismo, la radiografía de calcáneo en la fascitis plantar y la de tórax preoperatoria en pacientes menores de 60 años sin antecedentes de enfermedad cardiopulmonar.

El número total de radiografías innecesarias llevadas a cabo en este Servicio de Radiodiagnóstico se ha obtenido a partir de los datos de la aplicación informática RIS utilizando el filtro de código del estudio y seleccionando por fecha las realizadas del 1/01/2010 al 1/01/2012. Después, se ha utilizado el filtro de Servicio peticionario para de-

terminar el porcentaje de radiografías solicitado por cada servicio (Figura 1).

En el caso de las radiografías de senos paranasales, huesos propios, coxis y parrilla costal, se consideraron todas las realizadas en el cómputo final.

Radiografías de cráneo se consideraron las que provenían de Urgencias y Atención Primaria, ya que las procedentes de otros servicios podrían formar parte de series óseas de hematología para el estudio del mieloma o de Pediatría en caso de sospecha de malos tratos o traumatismo leve, en los que sí estaría indicada la realización de este tipo de radiografía.



Figura 1. Forma de obtención del número total de radiografías innecesarias (flecha naranja) ayudados por el sistema informático RIS. Utilizamos el filtro de código del estudio, en este caso rx de senos paranasales (flecha azul) y seleccionamos por fecha las realizadas del 1/01/2010 al 1/01/2012 (flecha roja). Después hemos utilizado el filtro de servicio peticionario para determinar el porcentaje de radiografías solicitado por cada servicio (flecha amarilla)

Mención especial merecen las radiografías de tobillo, columna lumbar y abdomen en bipedestación ya que, aunque seamos conscientes del abuso que se hace de ellas y de que se piden de manera rutinaria en muchas ocasiones, existen situaciones en las que sí están indicadas:

- Radiografía de abdomen en bipedestación cuando exista sospecha clínica de obstrucción y dudas diagnósticas con la proyección anteroposterior (AP).
- Radiografía de tobillo en traumatismo agudo cuando se cumplan los criterios de Ottawa.
- Radiografía de columna lumbar cuando el paciente presente lumbalgia con signos de alarma.

En el cómputo final se han considerado todas ellas como innecesarias, salvo las que fueron diagnosticadas de una patología para la que sí están indicadas, es decir, las que tuvieron hallazgos positivos. De modo que revisamos las obstrucciones intestinales, las fracturas de tobillo y la patología de columna lumbar que se habían diagnosticado en el hospital en los dos años en los que se realizó el estudio y restamos ese número al total.

En el caso de las radiografías de tobillo, se consideraron solo las realizadas por el Servicio de Urgencias, que es donde fundamentalmente se atienden los traumatismos agudos-esguinces, no incluyendo las que provenían de Atención Primaria y otros Servicios porque parte de esas solicitudes podían corresponder a patología crónica.

En la radiografía de columna lumbar se introdujo un nuevo filtro que fue la edad, ya que en pacientes <20 años y >55 años la edad es un signo de alarma que podemos controlar con el sis-

tema informático. Por ello, solo se consideraron las realizadas a pacientes entre 20 y 55 años.

Existe la posibilidad de que, en algunos casos, los médicos hayan solicitado estas pruebas sobre la base de una sospecha clínica fundamentada y que, en cambio, no hayan aparecido hallazgos positivos en la radiografía: pacientes que hayan cumplido los criterios de Ottawa en el caso del tobillo, hayan tenido signos de alarma diferentes a la edad en el caso de la columna o en los que con sospecha de obstrucción intestinal persistieran dudas diagnósticas tras la proyección AP en el caso del abdomen en bipedestación, lo cual podría dar lugar a una sobrestimación en la cuantificación de estas tres pruebas.

Cuantificación de los costes

Se consideran los costes en términos monetarios, aunque es indudable que el principal beneficio de la disminución de estas pruebas innecesarias es la reducción de los posibles riesgos derivados de la exposición de los pacientes a radiaciones ionizantes. Además, esto puede originar falsas expectativas en los pacientes basadas en el posible resultado del examen, ocasiona la pérdida de su tiempo y favorece la denominada "cascada clínica", es decir, que la realización de una radiografía innecesaria puede dar lugar a la aparición de falsos positivos que conlleven más pruebas, con el consecuente aumento del riesgo derivado de la exposición. De hecho, la solicitud de radiografías innecesarias incumple lo establecido en los Reales Decretos 1976/1999 y 815/2001, según los cuales toda prueba radiológica debe estar justificada.

Precio de cada radiografía

Se ha tomado como valor estándar para todas las radiografías el precio de

Pruebas o prestaciones de radiodiagnóstico

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	PRECIO
1	TORAX, P-A	26,91 euros
2	TORAX, P-A Y LAT	33,12 euros
3	PROYEC. ESPECIALES DE TORAX: DECUBITOS, LORDOTICAS	30,02 euros
4	TORAX PORTATIL	36,23 euros
5	MANDIBULA DOS PROYECCIONES	26,91 euros
6	SENOS PARANASALES	26,91 euros
7	HUESOS PROPIOS DE LA NARIZ	22,77 euros
8	CARA, ORBITA, HENDIDURA ESFENOIDAL ETC.	26,91 euros
9	CRANEO	26,91 euros
10	COLUMNA CERVICAL AP Y LATERAL	26,91 euros
11	COLUMNA CERVICAL. OTRAS	30,02 euros
12	CHARNELA DORSO-LUMBAR	33,12 euros
13	COLUMNA DORSAL, A-P Y LATERAL	33,12 euros
14	COLUMNA DORSAL, OTRAS PROYECCIONES	33,12 euros
15	COLUMNA LUMBOSACRA, ANT.-POST. Y LATERAL	33,12 euros
16	COLUMNA LUMBOSACRA APL. Y OBLICUAS	42,44 euros
17	PELVIS, ANTERO-POSTERIOR	30,02 euros
18	PELVIS AP Y OBLICUAS	42,44 euros
19	SACROILIACAS PA	26,91 euros
20	PARRILLA COSTAL	42,44 euros
21	COLUMNA TOTAL, 1 PROYECCION	36,23 euros
22	COLUMNA TOTAL, BIPEDESTACION, 2 PROYECCIONES	52,79 euros

Figura 2. BOCYL del 17 de junio del 2010 por el que se actualizan los precios públicos por actos asistenciales y servicios sanitarios prestados por la Gerencia Regional de Salud de Castilla y León a pacientes no beneficiarios de la Seguridad Social o cuando existan terceros obligados al pago. En él se establece que el valor de una radiografía de tórax es de 26,91 euros (círculo rojo), este es el precio que utilizamos como estándar para el cálculo del coste de una radiografía

la radiografía de tórax en Castilla y León (publicado en el BOCYL, de 17 de junio de 2010 [Figura 2], por el que se actualizan los precios públicos por actos asistenciales y servicios sanitarios prestados por la Gerencia Regional de Salud de Castilla y León a pacientes no beneficiarios de la seguridad social o cuando existan terceros obligados al pago). El precio de una radiografía de tórax es de 26,91 euros (el mismo que el de una radiografía de cráneo o senos y similar al de una radiografía de huesos propios [22 euros] o de columna [33 euros]), por lo que se ha utilizado este como valor de referencia para el cálculo de los costes totales.

Aunque todas las autonomías tienen establecidas unas tarifas de facturación para los servicios sanitarios publicadas en sus boletines oficiales y que varían de unas a otras, se han considerado las fijadas por la Gerencia Regional de Salud de Castilla y León, por ser las de nuestra comunidad y por considerar en el precio de las pruebas todos los costes: gastos de personal sanitario, mantenimiento de equipos, electricidad y generales del hospital: amortización del inmueble o los gastos del personal de Administración (Figura 3).

A	B
4	1. COSTES DE PERSONAL POR GRUPOS DE TITULACIÓN
5	GRUPO A
6	GRUPO B
7	GRUPO C
8	GRUPO D
9	GRUPO E
10	TOTAL COSTES DE PERSONAL
11	
12	2. COSTES POR CONCEPTOS DE GASTOS CORRIENTES EN BIENES Y SERVICIOS
13	TOTAL ARTICULO 20 Arrendamientos y Cánones
14	TOTAL ARTICULO 21 Reparaciones, mantenimiento y conservación
15	Subconcepto 221.06 Productos farmacéuticos
16	Subconcepto 221.13 Asociación donantes de sangre
17	Subconcepto 221.14 Hemoderivados
18	Subconcepto 221.16 Implantes
19	Subconcepto 221.17 Material de Laboratorio
20	Subconcepto 221.18 Material de Radiología
21	Subconcepto 221.19 Medicina Nuclear
22	Subconcepto 221.21 Otro Material Sanitario
23	TOTAL ARTICULO 22 Material, suministros y otros
24	TOTAL ARTICULO 23 Indemnizaciones por razón de servicio
25	TOTAL COSTES CONCEPTOS DE GASTOS CORRIENTES EN BIENES Y SERVICIOS
26	
27	3. UTILIZACIÓN DE OTROS SERVICIOS
28	SERVICIOS INTERMEDIOS
29	TOTAL COSTE UTILIZACIÓN OTROS SERVICIOS
30	
31	4. COSTES DE AMORTIZACIONES
32	AMORTIZACIÓN
33	TOTAL COSTES DE AMORTIZACIÓN
34	
35	TOTAL COSTE DE PRESTACIÓN (1+2+3+4)

Figura 3. Desglose proporcionado por la Gerencia Regional de Salud de Castilla y León con los gastos derivados de la realización de una radiografía de tórax, el total es de 22,46 euros, este documento se realizó en el año 2005, y los precios fueron actualizados en 2010 con la consecuente subida del IPC, que es lo que deja el precio final en 26,91 (valor que hemos establecido)

Cálculo de los costes totales

Se ha multiplicado el número de radiografías innecesarias por el precio tomado como referencia.

Estrategia de intervención

Con el fin de disminuir la realización de radiografías innecesarias, se llevó a cabo una estrategia de intervención dirigida a los médicos peticionarios y a los pacientes que, en muchas ocasiones, son demandantes de este tipo de pruebas.

Sesión formativa a los facultativos

En primer lugar, se organizó una sesión formativa los días 22 y 23 de febrero de 2012 a través del sistema de formación continuada para los profesionales sanitarios en Castilla y León (FOSA), que iba dirigida a los principales peticionarios de estas radiografías: médicos de atención primaria (MAP) y médicos de Urgencias (Figura 4).

La charla consistía en mostrar los protocolos de actuación en las diferentes situaciones clínicas para las que se realizan estas radiografías, justificando los motivos por los que no están indica-

Curso / Taller

**RX INNECESARIAS:
ANÁLISIS COSTE-
BENEFICIO DE
EXPLORACIONES
REALIZADAS 2010-
2012**

ÁMBITOS
- GERENCIA DE AT. ESPECIALIZADA DE BURGOS
- JARAÉN
- GERENCIA DE AT. PRIMARIA DE BURGOS

DESTINATARIOS
- LICENCIADO SANITARIO

PLAZAS 40 **ACREDITACIÓN** Solicitada

DURACIÓN 5 horas

INFORMACIÓN E INSCRIPCIÓN
Período de inscripción: del 07/02/12 al 19/02/12
Personalidad contacto: SECRETARIA DE F.C.
Correo electrónico: BIBLIO.HSR@SALUDCASTILLAYLEON.ES
Teléfono: 947522000
Inscripciones on-line a través de Gestion@FC: www.salud.joyle.gestion@fc

LUGAR MEDQUIN
INICIO 21/02/2012

Plan Estratégico de Formación Continua Junta de Castilla y León Sacyt

Figura 4. Imagen del sistema de formación continuada para los profesionales sanitarios en castilla y león (FOSA) donde se muestra la charla formativa que impartimos los días 22 y 23 de febrero del 2012 dirigida fundamentalmente a los médicos de urgencias y Atención Primaria

das. Además, se mostraron diapositivas con la pantalla de la aplicación informática RIS filtrando por Servicio peticionario para que comprobaran el alto número de radiografías innecesarias que se había solicitado desde cada Servicio en los dos últimos años (Figura 1). Los resultados fueron expuestos en tres grupos: Atención Primaria, Urgencias y Otros.

Finalmente, se mostró el coste económico del total de radiografías innecesarias y en términos de coste-oportunidad.

Aunque los argumentos que evidencian la inutilidad de estas radiografías han cambiado poco en los últimos 30 años, se utilizaron como sustento guías actualizadas dirigidas a médicos

que prescriben pruebas radiológicas, cuyo objetivo es ajustar las modalidades diagnósticas al problema clínico.

Información a los pacientes

De forma consensuada con los médicos de Urgencias y Atención Primaria, se distribuyó un documento con las equivalencias entre la dosis efectiva de algunos estudios radiológicos con el número equivalente de radiografías de tórax y con el periodo equivalente de tiempo de exposición a radiación natural (Figura 5). Estos documentos fueron colocados en las salas de espera de Urgencias y de los centros de salud. Con esta propuesta se pretendía informar al paciente del efecto nocivo de las radiaciones ionizantes que, por otro

Tabla 1. Dosis efectivas de diferentes estudios radiológicos comparados con número equivalente de Rx de tórax y período equivalente de tiempo de exposición a radiación natural (de referencia 19).

Procedimiento diagnóstico	Dosis efectiva (mSv)	Nº Rx de tórax	Radiación natural
Radiología			
Tórax	0,02	1,0	3 días
Extremidades	0,01	0,5	1,5 días
Cráneo	0,07	3,5	11 días
Columna Dorsal	0,70	35	4 meses
Columna Lumbar	1,30	65	7 meses
Abdomen	1,00	50	6 meses
Pelvis	0,70	35	4 meses
Urografía	2,50	125	14 meses
Rx ÉED	3,00	150	16 meses
Enema opaco	7,00	350	3,2 años
TC de cráneo	2,30	115	1 año
TC de tórax	8,00	400	3,6 años
TC de abdomen	10,00	500	4,5 años

Figura 5. Tabla con dosis efectiva de algunas exploraciones radiológicas que se distribuyó por las salas de espera de Urgencias y Atención Primaria para informar al paciente sobre los efectos adversos de las radiografías innecesarias

lado, es nuestra responsabilidad y su derecho, y así disminuir las radiografías innecesarias que se realizan por la presión social a los facultativos.

Estimación del beneficio

El cálculo del beneficio era en apariencia lo más sencillo, ya que se tiende a considerar que el beneficio de realizar una radiografía innecesaria, en términos económicos, es nulo y, en términos sanitarios, es negativo para la salud del paciente, pero en la práctica habitual de Atención Primaria y Urgencias interfieren otros muchos factores además del puramente científico, que son discutibles y hacen que pueda ser coste-efectivo solicitar una radiografía innecesaria. De hecho, este asunto fue el que generó más polémica en las charlas formativas. El motivo por el que se solicitan no es solo el desconocimiento del médico, ya que pueden influir otros factores

como la medicina defensiva, la presión social o el posible efecto placebo de la realización de la radiografía. En general, está aceptado entre la población que para una atención adecuada y completa es necesaria la realización de técnicas de imagen, por lo que en situaciones específicas y con determinados pacientes, la realización de radiografías innecesarias también puede ser coste-efectiva, al evitar segundas consultas en pacientes no satisfechos con la atención recibida. Lógicamente, determinar cuántas de esas placas han sido beneficiosas no es posible, por lo que se ha de considerar que el beneficio económico de estas radiografías ha sido cero.

Resultados (Figuras 6-8)

A continuación se muestra el desglose de las radiografías innecesarias consideradas:

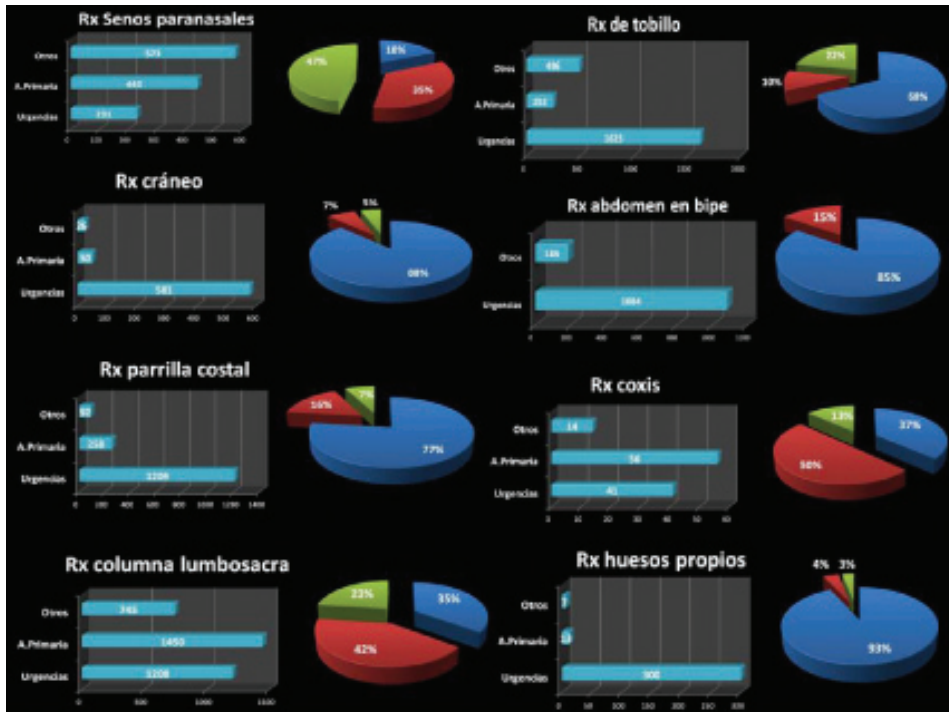


Figura 6. Gráficas que muestran el número total de las diferentes radiografías innecesarias solicitadas en nuestro hospital durante el periodo de estudio y su distribución por servicios. Los resultados fueron mostrados en tres grupos: Atención primaria (color rojo), Urgencias (azul) y otros servicios (verde)

- Senos paranasales: 1246.
- Huesos propios: 320.
- Parrilla costal: 1559.
- Coxis: 111.
- Cráneo: 631 (se han restado del total [657] 26 placas provenientes de otros Servicios diferentes de Urgencias y Atención Primaria por los motivos aclarados anteriormente).
- Abdomen en bipedestación: 949. Del total (1270) se incluyen todos menos los casos ingresados por obstrucción intestinal (321).
- Columna lumbar: 1279. Se han considerado las de Atención Primaria realizadas a pacientes entre 20 y 55 años (1320), restando aquellos que con ese rango de edad habían ingresado por fractura, tumor o espondilodiscitis (41), que son las tres patologías cuya sospecha en base a los signos de alarma obliga a la realización de esta radiografía.
- Tobillo: 1449. Se tienen en cuenta las realizadas por Urgencias (1625) menos las diagnosticadas de fractura de tobillo entre hospitalizados y los que pasaron a consulta externa (176).

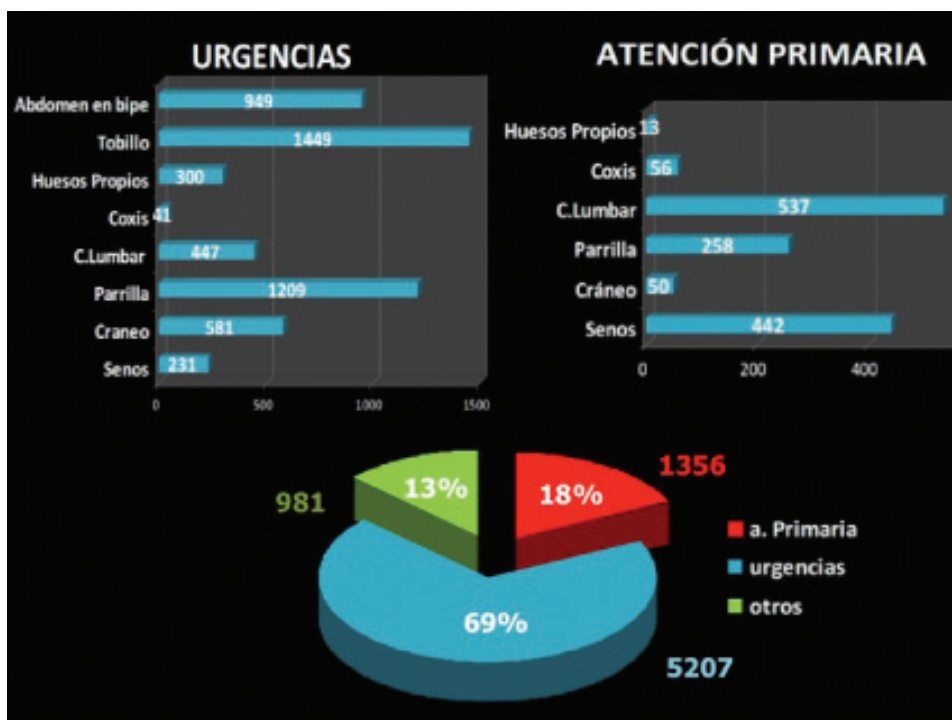


Figura 7. Gráficas que muestran el número total de las diferentes radiografías innecesarias solicitadas en nuestro hospital durante el periodo de estudio y su distribución por servicios. Los resultados fueron mostrados en tres grupos: Atención primaria (color rojo), Urgencias (azul) y otros servicios (verde)

El total de radiografías innecesarias solicitadas en nuestro hospital durante el periodo de estudio fue de 7544 placas, que multiplicado por el valor estándar estimado para cada radiografía, 26,91 euros, supuso un coste económico total de 203 009 euros.

De ellas, 5207 procedían del Servicio de Urgencias (69%), 1356 de Atención Primaria (18%) y 981 de otros Servicios (13%).

Estos resultados también fueron mostrados en la charla formativa en términos de coste-oportunidad con el fin de concienciar a los facultativos, mostrando lo que se podría haber

hecho con ese dinero si no se hubiese malgastado en radiografías innecesarias. Se establecieron las equivalencias del potencial ahorro económico con necesidades expresadas por los diferentes servicios de este hospital.

El coste económico total de 203 000 euros equivale a cada una de las siguientes tecnologías sanitarias:

- Un mamógrafo digital (principal necesidad actual del Servicio de Radiodiagnóstico de nuestro hospital).
- Una sala de Radiología convencional.



Figura 8. Gráfica que muestra los resultados derivados de la estrategia de intervención. Se expone el número de las diferentes radiografías innecesarias y la suma de todas ellas realizadas durante los tres meses posteriores a la sesión formativa (febrero-mayo de 2012) comparados con el mismo periodo de tiempo de los años 2010 y 2011

- Tres ecógrafos de gama alta.
- Ocho ecógrafos portátiles.
- Cinco torres de artroscopia.
- Tres torres de laparoscopia quirúrgica.
- Dieciséis colonoscopios.
- Dieciocho desfibriladores bifásicos.
- Setenta y ocho monitores de constantes vitales.
- Cinco estaciones de anestesia.
- Cinco incubadoras de transporte.

A los tres meses de la sesión formativa, se evaluaron los resultados obtenidos con la estrategia de intervención y estos fueron comparados con el número de radiografías innecesarias para el mismo periodo de tiempo de los años 2010 y 2011.

El número total de radiografías innecesarias disminuyó en torno a un 30% con respecto a los años anteriores. La mayor reducción se produjo en las radiografías de abdomen en bipedestación, que disminuyó un 52%. También fueron significativas en cráneo (48%), parrilla costal (42%), senos paranasales (24,5%) y columna lumbar (23,2%).

Al año de la sesión formativa se volvió a repetir el mismo procedimiento con los datos de un año natural (del 1 de marzo de 2012 al 1 de marzo de 2013), persistiendo la disminución en el número de peticiones de la totalidad de las radiografías consideradas, objetivando disminuciones de entorno a un 50% en la radiografía de cráneo y parrilla costal, 36% en el abdomen en bipedestación y 30% en la radiografía de senos paranasales.

Debe tenerse en cuenta que en la estimación del ahorro potencial con la eliminación de las radiografías innecesarias se han incluido los costes totales, variables y fijos, no modificándose estos últimos de forma significativa con la actividad que se realiza.

Discusión

Este estudio pone de manifiesto el elevado número de pruebas innecesarias que se realizan y el posible ahorro económico y beneficio para el paciente que se generaría si no se llevasen a cabo. El impacto económico sería mucho mayor si los resultados se extrapolasen al conjunto de todos los hospitales del SNS y si se consideraran otros procedimientos innecesarios, tanto diagnósticos como terapéuticos.

La valoración de la indicación de las pruebas y la gestión de los recursos por parte del radiólogo, así como el establecimiento de criterios consensuados mediante protocolos y guías basados en la evidencia científica, pueden ayudar a mejorar la calidad y la efectividad de la asistencia sanitaria y a reducir costes innecesarios.

La formación a los facultativos peticionarios, así como la información a los pacientes, ha demostrado la reducción en la realización de pruebas innecesarias, contribuyendo así a la

mejor utilización de los recursos sanitarios

Bibliografía recomendada

- Abrams HL. The overutilization of x-rays: Sounding Board. *N Engl J Med.* 1979;300:1213-6.
- Appropriateness Criteria. Diagnostic Imaging Topics. American College of Radiology [en línea] [consultado el 26/05/2013]. Disponible en: <http://www.acr.org/Quality-Safety/Appropriateness-Criteria/Diagnostic>
- Castilla y León. Decreto 25/2010, de 17 de junio, por el que se actualizan los precios públicos por actos asistenciales y servicios sanitarios prestados por la Gerencia Regional de Salud de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León, 17 de junio del 2010, núm 119, p. 49646.
- Diagnostic Imaging Pathways. Government of Western Australia. Department of Health [en línea] [consultado el 26/05/2013]. Disponible en: <http://www.imagingpathways.health.wa.gov.au/>
- Hall F. Overutilization of radiological examinations. *Radiology.* 1976; 120:443-8.
- Helms CA. Fundamentos de radiología del esqueleto. Marbán Libros; 1993. p. 1-6.
- Referral guidelines for imaging. Radiation Protection 118. European Commission. Directorate General for the Environment. 2000 [en línea] [consultado el 26/05/2013]. Disponible en: http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/publication/doc/118_en.pdf