



Juan M. Vieito Fuentes.

## Evaluación de la actividad individual del radiólogo

Vieito Fuentes JM  
Servicio de Radiología. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo.  
Vigo, Pontevedra.  
Dirección para correspondencia: [jviefue@sergas.es](mailto:jviefue@sergas.es)

### Resumen

La evaluación de la actividad individual del radiólogo ha recibido una escasa atención en nuestro país hasta fechas recientes. Sin embargo, el conocimiento del número de exploraciones por radiólogo y año, o por día, es muy útil para la planificación de recursos sanitarios, para el diseño de plantillas o, sencillamente, para la negociación de objetivos. La evaluación de la actividad en jornada ordinaria es esencial para la programación de la actividad diaria, así como para la confección de las agendas de trabajo. El abandono progresivo de la radiología simple, forzado por el aumento de técnicas complejas, ha centrado el trabajo del radiólogo esencialmente en la realización e informado de estas últimas. La actividad asistencial debe medirse siguiendo criterios estándar y objetivos, y debe realizarse sobre el número de estudios realizados e informados por cada radiólogo. El catálogo de exploraciones propuesto por la Sociedad Española de Radiología Médica tiene una amplia aceptación; sin embargo, escasean los estudios publicados sobre la efectividad del mismo como sistema de medida. Las Unidades Relativas de Valor, el tiempo neto del radiólogo en la realización de informes y las unidades de actividad se han diseñado para equilibrar la evaluación individual de rendimientos. Se analizan los distintos elementos que intervienen en una evaluación correcta de la actividad, se establecen propuestas razonadas de rendimiento asistencial y se compara la actividad individual en España con la actividad en otros países. Finalmente, se realizan recomendaciones para la obtención de un rendimiento óptimo de cada profesional, así como su satisfacción personal.

*Palabras clave:* Radiología; Evaluación de rendimientos; Unidades Relativas de Valor; Unidades de actividad; Tiempo neto radiólogo.

## Radiologist's individual activity evaluation

### Abstract

Radiologists' workload analysis has received scanty attention in our country up to recent dates. However, knowing how many examinations a radiologist carries out per day or per year can be very useful for the planning of health resources, manpower definition or objective-based negotiation. A day-to-day evaluation of a radiologist's ordinary activity is essential for the organization of daily tasks and for the definition of work schedules. The progressive abandonment of plain film examination reports due to the apparition of more complex techniques has focused the radiologists' attention, essentially, on these last examinations. The evaluation of a clinical radiologist's workload should be made following standard, objective and well-established criteria, and should only take into consideration the number of individual studies that are performed or reported upon. The Examination Catalogue proposed by the Spanish Society of Radiology had excellent acceptance between radiologists and health authorities however few reports about its efectivity have been conducted or published. Relative Value Units (RVUs), radiologists' net time of clinical activity and Activity Units have been designed to balance individual workload evaluation. We analyze the different factors related to a correct workload evaluation and compare radiologists' workload in Spain with other countries. Finally we propose recommendations for improving a clinical radiologist's workload as well as his satisfaction.

*Key words:* Radiology; Workload evaluation; Relative value units; Activity units; Radiologist net time.

### 1. Introducción

Las avanzadas técnicas de imagen con las que trabajamos en la actualidad, aunque han aumentado de manera significativa la eficacia diagnóstica en su conjunto, con el consiguiente beneficio para el paciente, no es menos cierto que han incrementado el tiempo de dedicación del radiólogo y de forma significativa el gasto sanitario. En el escenario de cambio mundial por el que atravesamos, con un progresivo aumento en la demanda de técnicas radiológicas, el aumento en la complejidad de las mismas, el perfeccionamiento de los sistemas de archivo y comunicación que permiten el trabajo a distancia del radiólogo y el propio mercado laboral en este terreno, la eficacia y la eficiencia en radiología se sitúan en el primer plano de la

profesión. Por otro lado, se ha producido una aumento paulatino en la absorción de técnicas radiológicas por otras especialidades. La realización de ecografía por ginecólogos, cardiólogos, digestólogos o médicos de Atención Primaria son buen ejemplo de ello. Sin embargo, otras técnicas como la tomografía axial computarizada (TAC), la resonancia nuclear magnética (RNM) o la radiología vascular están siguiendo el mismo camino. En Alemania, el 70% de los estudios de imagen están en manos de no radiólogos. Por todo ello, la carga de trabajo del radiólogo se ha convertido en una preocupación constante para Administraciones sanitarias, Gerencias, Directores de unidades y, cómo no, para los propios radiólogos. No obstante, no es tarea fácil establecer criterios estándar en Radiología, puesto que a la

gran complejidad existente en la especialidad se suman variables culturales, legislativas, salariales, etc., lo que dificulta aún más el establecimiento de valores comparativos. Al número total de estudios por radiólogo se han añadido criterios de ponderación para equiparar la complejidad de los mismos. El método Keogh, desarrollado en la década de los 80, o el Comharley en los 90 han dado paso en los últimos años a la introducción de la Unidades Relativas de Valor (URV) como elemento de comparación y evaluación de actividad. Este sistema, aplicado con ligeras variantes en países como EE. UU., Canadá, Nueva Zelanda o Australia, mide esencialmente el coste de la exploración. La evolución en las recomendaciones del Royal College of Radiologists (RCR) a través de su historia reciente es un buen ejemplo de la evolución del pensamiento en relación a la carga de trabajo del radiólogo. El primer documento, elaborado en 1990, cifraba la carga de trabajo del radiólogo en 12 500 estudios por radiólogo y año. Un segundo documento del mismo colegio («Workload and manpower in clinical radiology»), publicado en 1999, reconocía que el documento anterior no era apropiado para la evaluación de la carga de trabajo y establecía algunas referencias específicas como ejemplos en radiología simple (75 técnicas por radiólogo) y radiología intervencionista (tres intervenciones por radiólogo) en una jornada de 3,5 horas. Estas recomendaciones fueron retiradas en el año 2006. En los años 2008 y 2012, el RCR publicó dos nuevas guías en las que ya no realiza ninguna recomendación numérica, teniendo en cuenta los cambios en el papel del radiólogo y sobre todo su mayor importancia en la toma de decisiones clínicas. En el año 1998, la Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM) publicó una guía de Gestión de los Servicios de Radiología y el primer Catálogo de Exploracio-

nes, y con posterioridad revisiones de este último en los años 2000, 2004 y 2009. En este Catálogo, además del número de exploraciones se valoran otros tres parámetros: el tiempo neto del radiólogo, las URV y las Unidades de Actividad Radiológica (UA). Fue rápidamente incorporado a los sistemas de información existentes en las distintas comunidades autónomas, transformándose en el sistema más importante de evaluación y medida de la actividad radiológica. No obstante, pocos estudios han sido realizados sobre la evaluación de estos datos y con cierta frecuencia generan conflicto con las autoridades sanitarias, o incluso entre los propios profesionales. Es, por lo tanto, objetivo del presente trabajo analizar los elementos básicos que influyen en la actividad del radiólogo, proponer estándares aproximados de actividad por radiólogo en nuestro país, analizar nuestra posición con respecto a otros países y establecer las propuestas para mejorar la eficiencia en la actividad asistencial del radiólogo.

## **2. Análisis de la actividad individual del radiólogo: asistencial, científica y docente**

Los elementos básicos que afectan a la actividad frecuentemente varían entre países, comunidades autónomas, entre hospitales e incluso dentro de un mismo equipo de trabajo. La diferencia está clara entre países con connotaciones culturales, legislativas y salariales diferentes; sin embargo, esas diferencias pueden existir en un país como el nuestro. Por ejemplo, puede haber diferencia entre un hospital docente y uno no docente, puede haber diferencia entre equipos con una Unidad de Radiología Intervencionista y uno que no la tiene. Puede haber diferencia, asimismo, por ejemplo, dentro de un mismo equipo, entre radiólogos

que tengan una mayor productividad científica y docente y otros que no la tengan.

### Tipo de Actividad y tiempo neto de dedicación

La actividad del radiólogo se divide esencialmente entre la asistencial, la científica y la docente. El peso específico de cada uno de estos tres apartados puede variar de un centro a otro. Existen otras actividades diarias o semanales de difícil cuantificación pero que constituyen una parte esencial de su trabajo. Las interconsultas con el clínico, la actividad en grupos de trabajo, sesiones clínicas, tareas administrativas o de gestión –que son tan solo algunas de ellas– son de difícil evaluación.

M. Cohen analiza, en un exhaustivo trabajo, el porcentaje de tiempo que cada radiólogo de un hospital docente emplea en sus distintas actividades, separándolas en científicas, docentes y asistenciales. Concluye que cada radiólogo dedica aproximadamente el 72% de su tiempo a actividades asistenciales, el 19% a enseñanza y el 9% a investigación. Del tiempo dedicado a actividades asistenciales, tan solo el 60% corresponde a la realización de estudios e informes radiológicos, es decir, un 42% de su tiempo total.

Efectivamente, la realización de estudios e informes radiológicos son los elementos más valorados, tanto en el sistema público como privado, por sus repercusiones asistenciales o de negocio. El tiempo de dedicación a la realización de exploraciones e informes es, por lo tanto, la parte más visible de la actividad del radiólogo y es asimismo el pilar más importante en el que se sustenta el Catálogo de la SERAM.

A la hora de cuantificar la actividad individual del radiólogo, es muy impor-

tante ceñirse a la actividad realmente informada, en lugar de a la actividad total realizada por la Unidad. Es asimismo importante que exista un protocolo de carga de datos, de cumplimiento obligatorio, con el fin de dar uniformidad a la recogida de los mismos y evitar la picaresca.

### Horario de trabajo y días netos

La resolución del 28 de diciembre de 2012, de la Secretaría de Estado de Administraciones públicas, fija la jornada laboral española en 37,5 horas y la jornada anual en 1664 horas. Ello representa un aumento en el número de horas de trabajo y en la disminución de días libres con respecto a la legislación anterior. Al tratarse de una ley de reciente incorporación, no disponemos de datos sobre su repercusión en la actividad asistencial.

Los cálculos referidos al año 2012, en nuestra comunidad, se articulan sobre un horario semanal de 35 horas sobre los demás criterios legislativos existentes en ese momento. Entre ellos se incluyen las libranzas de guardia, los días de libre disposición (LD), la asistencia a congresos o cursos, los días festivos locales o nacionales, etc.

El número de días netos correspondientes al año 2012 se obtiene de la siguiente fórmula:

Días netos = Días totales - Vacaciones y festivos - LD - Libranzas guardia - Bajas - Congresos - Otros

En el año 2012, el número medio de días netos/radiólogo en nuestro hospital fue de 193, con un máximo de 215 y un mínimo de 106. El conocimiento de los días netos es importante, especialmente para la valoración de la actividad referida al horario ordinario.

## Variantes de actividad y salario en el sistema público

La actividad del radiólogo en el sistema sanitario público está sujeta a varias normas legislativas, así como a percepciones económicas diferenciadas en función de su régimen de trabajo. Existen asimismo ligeras variantes según la comunidad donde se preste el servicio. Desde el punto de vista asistencial así como del rendimiento hay, en líneas generales, tres que merecen nuestra consideración: actividad ordinaria, guardias y actividad extraordinaria. En esta última, conocida como «peonadas», solemos incluir la llamada compensación de guardias, por tener un concepto económico aparte y ser realizado fuera de la jornada ordinaria.

La actividad ordinaria es aquella que es común a todos los radiólogos y que está relacionada con un salario estipulado por ley. Esta actividad se desarrolla esencialmente en jornada de mañana de lunes a viernes.

La actividad extraordinaria tiene carácter esporádico y voluntario. Depende de un pago adicional que se establece generalmente por exploración realizada e informada. Se suele realizar para aquellas técnicas con mayor lista de espera y con el fin de regularla. En este apartado se incluye también la llamada compensación de guardias, de características similares.

Las guardias médicas se pagan también como un concepto aparte. Tienen la ventaja asistencial de que ofrecen asistencia especializada al paciente durante las 24 horas, los 365 días del año. Tienen el inconveniente de que los derechos a libranza generados por las mismas merman de forma significativa la actividad ordinaria.

## Unidades de medida

Las unidades de medida, así como la forma de calcularlas, están perfectamente definidas en el catálogo de la SERAM. No vamos a entrar, por lo tanto, en un análisis profundo de las mismas, pero sí analizaremos su importancia relativa en la evaluación de la carga de trabajo del radiólogo:

- *El número de exploraciones* debe ser manejado con cautela puesto que los estudios no informados – generalmente estudios radiológicos simples – no constituyen actividad del radiólogo. El número de exploraciones realizadas e informadas por el radiólogo tampoco es un parámetro útil para evaluar la actividad del radiólogo, a menos que estemos evaluando la actividad en una misma técnica o en un mismo grupo de exploraciones. El número de exploraciones por radiólogo dependerá esencialmente del nivel de complejidad de las mismas.
- *Las unidades relativas de valor (URV)* reflejan la distinta complejidad de cada técnica, con lo cual establecen un sistema de equilibrio entre técnicas más o menos complejas. Sin embargo, las URV están referidas al coste total de la exploración, del cual el trabajo del radiólogo es tan solo uno de los elementos.
- *Las Unidades de Actividad Radiológica (UA)*. Al igual que las anteriores, reflejan el distinto nivel de complejidad y contribuyen a la mejora de elementos comparativos; sin embargo, las UA no solo están relacionadas con el tiempo de radiólogo, sino también con el personal sanitario necesario para la realización e informe de la exploración y con el tiempo de ocupación de sala (TOS).

- *El tiempo neto es el tiempo empleado por el radiólogo en la realización de las exploraciones –en los casos necesarios– y en la elaboración de informes radiológicos. Es por lo tanto un elemento específico para la evaluación del trabajo del radiólogo.*

### 3. Actividad asistencial total por radiólogo e índices

La actividad radiológica en la Comunidad Autónoma de Galicia se registra en el sistema de información de Diagnóstico por Imaxe (SIDI) desarrollado en la propia comunidad y común a todas las dependencias radiológicas del Servicio Galego de Saude (SERGAS). La carga de datos se rige por el catálogo de la SERAM 2004, implantado en el año 2005 con ligeras adaptaciones y recientemente actualizado a la nueva versión 2009. La explotación de datos se realiza mediante un Sistema de Información de Análisis Complejas (SIAC) que permite la explotación de datos *on line*.

A lo largo del año 2012 se realizaron un total de 2 304 506 técnicas radiológicas en la red asistencial del SERGAS, de las cuales 1 445 201 (62%) tenían un informe radiológico asociado. En el SERGAS desarrollan su labor a tiempo completo un total de 276 radiólogos. Por lo tanto, el número medio total de técnicas por radiólogo fue de 8349. Sin embargo, si tenemos en cuenta las técnicas informadas, el número de técnicas por radiólogo fue tan solo de 5226. El 49% de las técnicas informadas correspondían a estudios radiológicos simples y el 51% a técnicas especiales.

En el mismo periodo se realizaron en el Complejo Hospitalario Universitario de Vigo (CHUVI) –acreditado con docencia MIR y de grado– y su área de

influencia un total de 413 597 técnicas radiológicas, de las cuales 279 209 (67%) correspondían a estudios radiológicos simples y el 33% a técnicas especiales. Del total de estudios realizados, tan solo 227 590 (55%) tenían un informe radiológico asociado. El 100% de los estudios sin informe asociado correspondían a estudios radiológicos simples, en su mayor parte solicitados desde el Área de Urgencias o del Servicio de Traumatología. El número total de exploraciones por radiólogo fue de 8271, si tenemos en cuenta el número total técnicas realizadas, y de 4551 si tenemos en cuenta el número de técnicas realmente informadas. Es importante resaltar que el 59% de las técnicas informadas correspondían a estudios especiales y tan solo el 41% a estudios simples. Asimismo, el 77% de los primeros se distribuía entre ecografía, TAC y RNM. Ello quiere decir que tan solo el 33% de los estudios radiológicos simples tenían un informe asociado.

En la Tabla 1 presentamos un resumen de la actividad total por radiólogo en nuestro complejo hospitalario. Con el fin de obtener un panorama referido exclusivamente a la actividad diagnóstica, hemos eliminado la actividad correspondiente a los radiólogos interencionistas y a los radiólogos con contrato a tiempo parcial. Se incluyen en el estudio las técnicas informadas, el tiempo médico, las URV y las UA. Hemos calculado la media para cada uno de estos parámetros, así como las cifras máximas y mínimas. La media de técnicas informadas fue de 4829 por radiólogo y año, con un mínimo de 1666 y un máximo de 21 075. El tiempo neto medio por radiólogo en ese periodo fue de 64 572 minutos con picos máximo y mínimo de 114 924 y de 39 005, respectivamente. La media de URV por radiólogo fue de 20 834 con pico máximo de 53 062 y mínimo de 8637. Finalmente, los radiólogos reali-

**Tabla 1. Actividad total por radiólogo en el año 2012**

	TI	TM	URV	UA
1	3617	70 600	14 915	14 219
2	6301	61 455	24 419	13 439
3	3087	58 590	13 201	11 962
4	2581	45 278	18 657	10 501
5	1666	44 235	14 989	9703
6	6146	56 788	18 671	12 844
7	6899	103 710	22 691	19 579
8	6185	101 795	24 108	19 614
9	9290	46 883	11 982	12 573
10	3241	75 060	14 767	15 146
11	2840	53 690	32 752	21 164
12	9751	76 734	17 507	15 932
13	3655	67 500	12 029	13 352
14	2294	46 070	26 156	16 193
15	1974	54 495	28 606	16 523
16	4364	88 815	16 966	17 553
17	3255	55 440	13 805	10 520
18	2867	57 505	35 863	22 215
19	3385	68 200	53 062	17 690
20	3312	75 555	13 174	14 675
21	1838	43 255	23 713	14 876
22	2726	51 685	32 528	20 325
23	3298	66 695	15 040	13 923
24	5525	67 587	15 635	13 618
25	4785	53 973	8367	9951
26	4644	64 413	14 770	13 377
27	2040	45 590	22 062	15 344
28	5911	61 725	19 447	13 888
29	3137	54 585	20 809	13 016
30	2868	48 980	27 166	18 905
31	1796	39 005	18 935	13 268
32	3450	80 365	14 432	15 749
33	2548	50 910	14 405	10 662
34	2995	56 175	11 985	11 422
35	21 075	114 924	22 912	23 646
36	2750	49 310	28 703	18 926
37	5740	76 507	15 139	15 120
38	7677	64 480	21 234	14 202
39	6023	92 160	21 815	17 434
40	4674	59 386	11 558	11 807
41	3700	66 383	44 817	16 113
42	19 389	102 723	20 585	20 932
43	2363	57 375	21 499	12 565
<b>Media</b>	<b>4829</b>	<b>64 572</b>	<b>20 834</b>	<b>15 220</b>
<b>Máximos</b>	<b>21 075</b>	<b>114 924</b>	<b>53 062</b>	<b>23 646</b>
<b>Mínimos</b>	<b>1666</b>	<b>39 005</b>	<b>8367</b>	<b>9703</b>

TI: técnicas informadas; TM: tiempo neto/año/radiólogo; UA: Unidades de Actividad/año/radiólogo; URV: Unidades Relativas de Valor/año/radiólogo.



zaron una media de 15 220 UA/año con oscilación entre las 9703 y las 23 646.

En la Figura 1 se analiza la actividad total de un grupo de radiólogos que realizan un número y tipo de técnicas similares en el área de radiología torácica. De los cinco radiólogos dedicados a esta actividad, tres realizan guardias y dos no. Sin embargo, y como podemos comprobar, los cuatro parámetros que reflejan los índices de actividad son muy similares entre todos los radiólogos –al margen de que realicen guardias o no– y las curvas del gráfico son casi superponibles.

En las Figuras 2 y 3 comprobamos esta misma tendencia en radiólogos del área de genitourinario y mama.

En la Tabla 2 analizamos los parámetros de cada uno de estos radiólogos correspondientes a la actividad ordinaria, es decir, los referidos a su jornada ordinaria de trabajo y excluyendo aquellos que pudieran deberse a guardias médicas, a compensación de guardias o a autoconcertación. La media de técnicas informadas por radiólogo y año fue de 4694 a las que corresponden 61 983 minutos de tiempo, 20 084 URV y 14 645 UA. A continuación introdujimos en el análisis los días netos trabajados por cada uno de ellos y calculamos, además, los índices de actividad por día, resultado de dividir los parámetros anuales de actividad ordinaria por el número de días netos trabajados. La media de días netos de trabajo en jornada ordinaria por radiólogo fue de 193, con oscilación entre los 215 y los 106, respectiva-

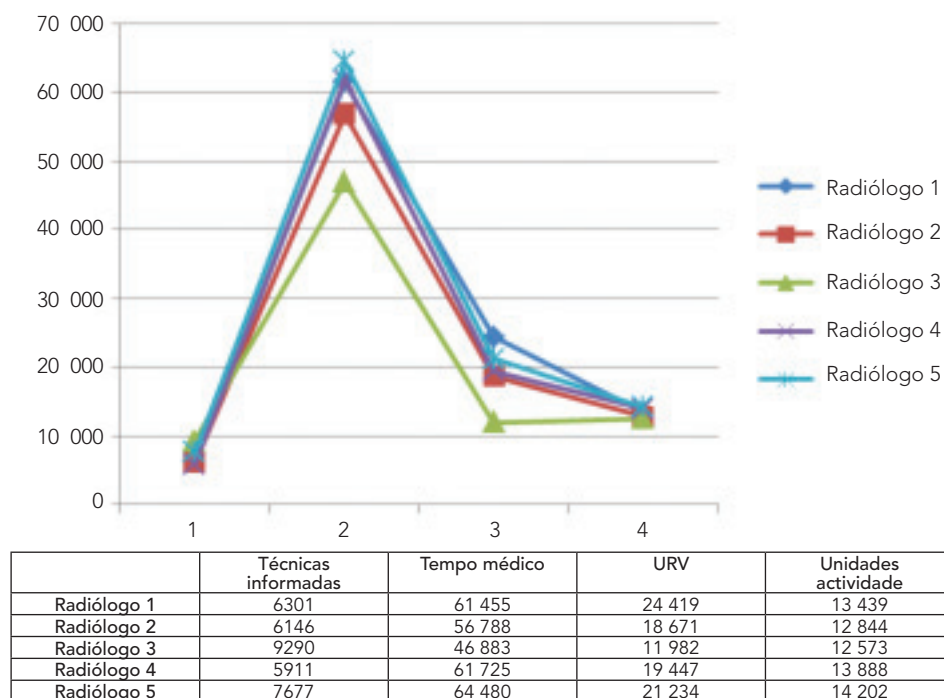
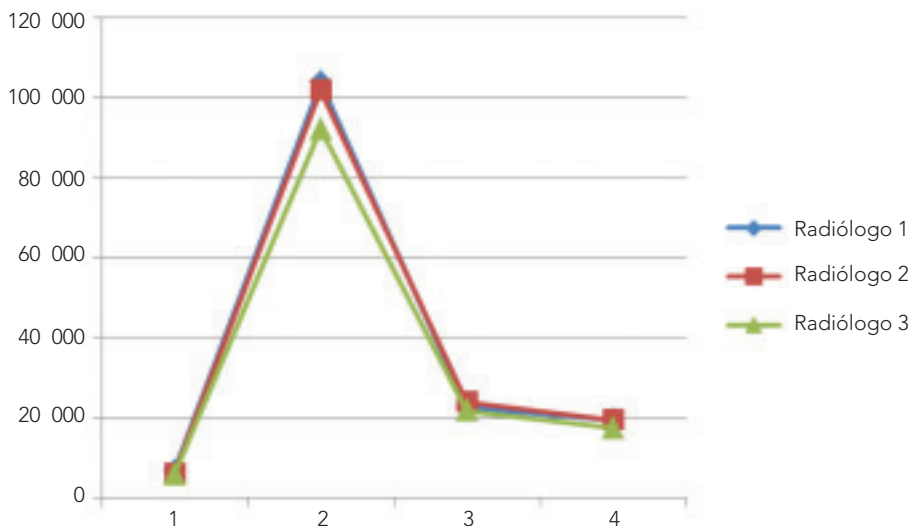


Figura 1. Actividad Total por radiólogo con dedicación específica al Área de Tórax en 2012





Distribución de Índices de Actividad por radiólogo: 1. Técnicas informadas; 2. Tiempo médico; 3. Unidades Relativas de Valor; 4. Unidades de Actividad

**Figura 2. Actividad total por año de radiólogos con dedicación específica a mama en 2012**

mente. Los índices obtenidos en actividad diaria fueron los siguientes: 25 técnicas por radiólogo y día con máximo de 101 y mínimo de 7; 327 minutos de tiempo neto por radiólogo y día (5 horas y 27 minutos) con oscilación entre los 185 y los 608; 107 URV por radiólogo y día con máximo de 340 y mínimo de 37, y 77 UA, con máximo de 134 y mínimo de 42.

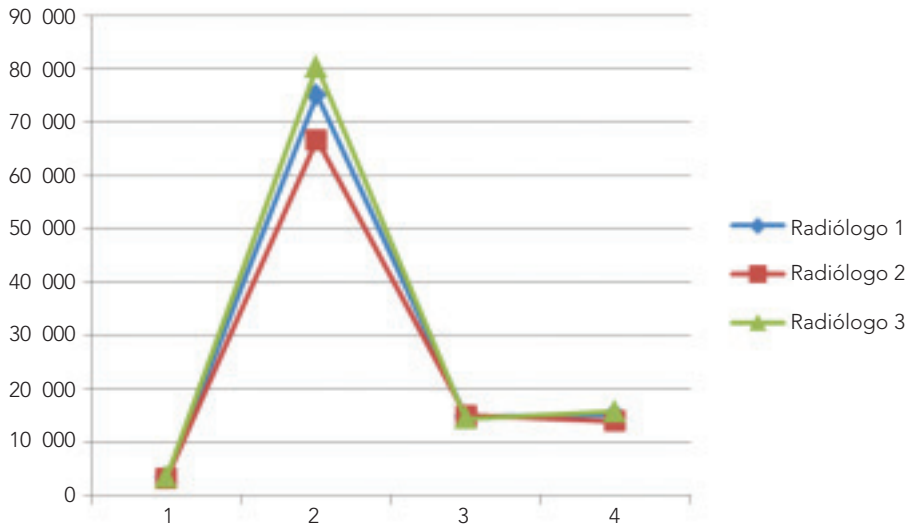
En la Figura 4 podemos ver la distribución de los cuatro índices más importantes referidos a la actividad ordinaria de cada radiólogo por día. En todos ellos destaca la gran variabilidad en la distribución. La actividad diaria de la mayoría de los Radiólogos se sitúa entre las 10 y las 30 técnicas. La mayoría de los radiólogos centran su actividad ordinaria en la realización e informe de técnicas especiales. Cifras superiores indican generalmente que el radiólogo centra su actividad esencial en estudios radiológicos simples o en la combinación de estudios simples y

estudios especiales. La distribución del tiempo neto dedicado a la realización de informes radiológicos se sitúa esencialmente entre los 200 y los 300 minutos/radiólogo/día. Un porcentaje muy inferior de radiólogos se sitúa entre los 400 y los 600. La distribución de las URV/día se sitúan entre las 50 y las 150, aunque un porcentaje reducido supera esta cifra. Finalmente, la distribución del número de UA/radiólogo y día se sitúa entre las 50 y las 100, encontrándose un porcentaje mínimo por debajo de 50 y otro entre 100 y 150.

Como se puede ver, casi todos los índices muestran una variabilidad relativamente amplia.

### **Análisis de los datos en nuestro medio**

El análisis de los datos anteriores demuestra en líneas generales lo siguiente:



Distribución de Índices de Actividad por radiólogo: 1. Técnicas informadas; 2. Tiempo médico; 3. Unidades Relativas de Valor; 4. Unidades de Actividad

**Figura 3. Actividad total por año de radiólogos con dedicación específica a genitourinario en 2012**

### Estudios radiológicos sin informe

Existe un porcentaje elevado de estudios radiológicos simples sin informe. Esta tendencia es común en mayor o menor medida en todos los hospitales de la comunidad y probablemente en el conjunto del país. En nuestro hospital corresponden esencialmente al Área de Urgencias y Traumatología. Casi la mitad (48%) del total de exploraciones radiológicas realizadas en nuestro hospital corresponden al Área de Urgencias. Consideramos que el abandono progresivo de estas técnicas sin informe se debe esencialmente al aumento general y progresivo de técnicas especiales –tanto en actividad programada como de urgencias– sin adecuación del número de radiólogos.

### Actividad anual del radiólogo

El número medio de técnicas informadas por radiólogo, aunque es aparentemente muy bajo en relación a

los datos referidos en la literatura, no lo es tanto si tenemos en cuenta que la mayoría de los estudios corresponden a técnicas especiales. Los tiempos netos y las UA contribuyen a ajustar de forma más razonable la carga de trabajo entre la totalidad de radiólogos, pero presentan un alto índice de variabilidad. Sin embargo, cuando comparamos estos índices entre radiólogos que realizan una actividad similar (Figuras 1-3), la variabilidad entre los mismos es prácticamente inexistente y además no existe prácticamente diferencia entre radiólogos que realizan y no realizan guardias. Ello se debe a que el aumento actividad ordinaria entre los que no realizan guardias es prácticamente equivalente a la actividad de guardia de los que sí las hacen. La ligera diferencia entre las cifras de nuestro hospital y la media de la comunidad es también fácilmente justificable si se tiene en cuenta el mayor porcentaje de técnicas especiales.

**Tabla 2. Actividad ordinaria por radiólogo en 2012 e índices de actividad por día**

	TI	TM	URV	UA	Días N	TI/día	TM/día	URV/día	UA/día
1	3134	61 020	11 496	11 936	201	16	304	57	59
2	6138	58 785	23 501	12 800	208	30	283	113	62
3	2893	54 720	12 288	11 154	209	14	262	59	53
4	2506	43 758	18 229	10 170	189	13	232	96	54
5	1447	39 805	13 325	8645	208	7	191	64	42
6	5899	51 973	17 182	11 763	170	35	306	101	69
7	6721	101 020	22 279	19 071	198	34	510	113	96
8	5946	97 640	22 937	18 685	191	31	511	120	98
9	9290	46 883	11 982	12 573	177	52	265	68	71
10	2919	68 895	12 467	13 501	203	14	339	61	67
11	2840	53 690	32 752	21 164	196	14	274	167	108
12	9510	72 044	16 088	14 848	179	53	402	90	83
13	3615	66 700	11 908	13 202	176	21	379	68	75
14	2294	46 070	26 156	16 193	189	12	244	138	86
15	1974	54 495	28 606	16 523	198	10	275	144	83
16	4116	83 820	15 359	16 399	215	19	390	71	76
17	3001	51 180	12 674	9578	206	15	248	62	46
18	2867	57 505	35 863	22 215	208	14	276	172	107
19	3384	68 180	53 054	17 684	156	22	437	340	113
20	3121	71 510	11 557	13 709	208	15	344	56	66
21	1838	43 255	23 713	14 876	208	9	208	114	72
22	2726	51 685	32 528	20 325	183	15	282	178	111
23	3035	61 805	13 178	12 651	179	17	345	74	71
24	5150	60 222	13 447	11 971	208	25	290	65	58
25	4507	48 413	7609	8968	207	22	234	37	43
26	4562	63 213	14 586	13 149	176	26	359	83	75
27	2040	45 590	22 062	15 344	189	11	241	117	81
28	5903	61 540	19 372	13 843	208	28	296	93	67
29	3137	54 585	20 809	13 016	203	15	269	103	64
30	2868	48 980	27 166	18 905	183	16	268	148	103
31	1796	39 005	18 935	13 268	211	9	185	90	63
32	3016	71 940	12 430	13 943	208	15	346	60	67
33	2431	48 695	13 467	10 113	203	12	240	66	50
34	2901	54 295	11 700	11 068	208	14	261	56	53
35	21 075	114 924	22 912	23 646	209	101	550	110	113
36	2750	49 310	28 703	18 926	209	13	236	137	91
37	5719	76 082	15 070	15 039	167	34	456	90	90
38	7677	64 480	21 234	14 202	106	72	608	200	134
39	5794	88 735	21 291	16 787	177	33	501	120	95
40	4523	56 351	11 097	11 239	188	24	300	59	60
41	3700	66 383	44 817	16 113	174	21	382	258	93
42	19 137	97 683	19 981	20 100	201	95	486	99	100
43	1943	48 390	17 816	10 432	201	10	241	89	52
<b>Media</b>	<b>4694</b>	<b>61 983</b>	<b>20 084</b>	<b>14 645</b>	<b>193</b>	<b>25</b>	<b>327</b>	<b>107</b>	<b>77</b>
<b>Máximos</b>	<b>21 075</b>	<b>114 924</b>	<b>53 054</b>	<b>23 646</b>	<b>215</b>	<b>101</b>	<b>608</b>	<b>340</b>	<b>134</b>
<b>Mínimos</b>	<b>1447</b>	<b>39 005</b>	<b>7609</b>	<b>8645</b>	<b>106</b>	<b>7</b>	<b>185</b>	<b>37</b>	<b>42</b>

Días N: días netos/radiólogo/año; TI/día: técnicas informadas/radiólogo/día; TI: técnicas informadas; TM/día: tiempo neto/radiólogo/día; TM: tiempo neto/año/radiólogo; UA/día: UA/radiólogo/día; UA: Unidades de Actividad/radiólogo/año; URV/día: URV/radiólogo/día; URV: Unidades Relativas de Valor/año/radiólogo.

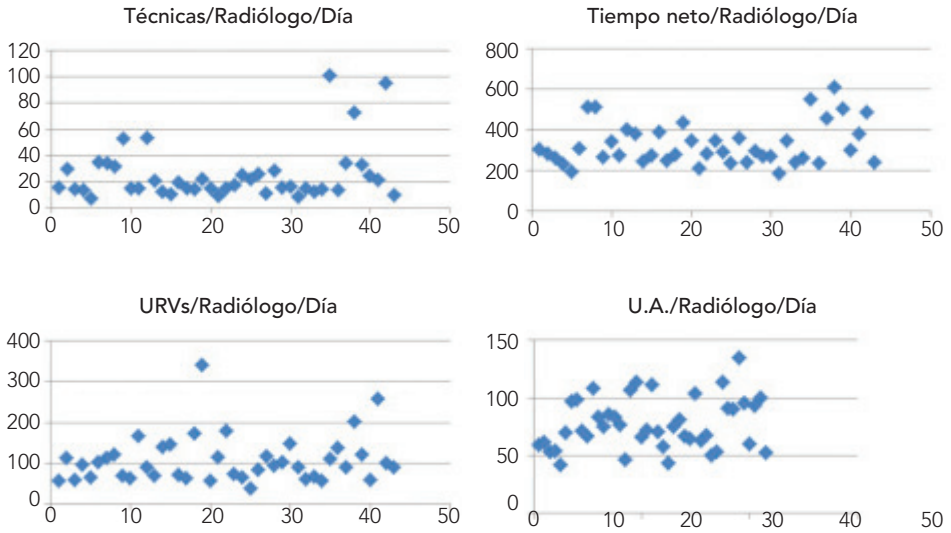


Figura 4. Distribución de índices de actividad ordinaria por radiólogo y día

#### 4. Actividad ordinaria e índices por radiólogo y día

Los índices medios en actividad ordinaria por radiólogo y día fueron también aparentemente bajos. Sin embargo, estos índices medios deberán ser manejados con mucha cautela, y teniendo siempre en cuenta el porcentaje de estudios especiales que el radiólogo realiza o informa. Se deberían establecer índices específicos en función del área o la técnica de dedicación. Asimismo, consideramos que el catálogo SERAM debería realizar nuevas adaptaciones en función del conocimiento, especialmente en el tiempo del radiólogo o creando unidades de actividad específicas teniendo en cuenta el área anatómica.

El conocimiento y análisis de la actividad ordinaria es fundamental, desde nuestro punto de vista, para la planificación de plantillas, para adecuar la carga de trabajo por radiólogo, para el diseño de agendas y para la negociación de objetivos o de autoconcertación

#### Variabilidad entre radiólogos

Existe una amplia variabilidad –siempre dentro de unos márgenes– en los índices de actividad entre los distintos radiólogos del Servicio. Consideramos que ello se debe esencialmente a desajustes en los tiempos de radiólogo establecidos en el catálogo de la SERAM, si bien podrían influir también factores atribuibles al propio radiólogo. En cualquier caso, debe ser analizado siempre con cautela. Por ejemplo, en nuestro caso, el radiólogo con menor índice de actividad está centrado en la realización de técnicas especiales avanzadas y con gran actividad científica y docente; la labor del radiólogo con mayor índice de actividad corresponde esencialmente a estudios radiológicos simples procedentes de Atención Primaria. No obstante, y como apuntábamos previamente, cuando se compara la actividad entre los que tienen una dedicación similar, ya corresponda a un área anatómica o a una técnica concreta, la variabilidad de los índices disminuye de forma significativa.

## 5. Análisis de la actividad individual del radiólogo en relación con otros países

Las referencias a la evaluación del trabajo del radiólogo son escasas en la literatura española. La Guía de Gestión de los Servicios de Radiología establece la recomendación de un radiólogo por cada 9000 estudios/año (entre 8000 y 10 000); sin embargo, esta recomendación probablemente haya sido establecida por la relación entre las técnicas realizadas y el número de radiólogos, más que por un análisis de actividad de estos. En la revisión del catálogo del año 2000 se realiza una recomendación específica para la carga diaria del trabajo del radiólogo en módulos de 20 minutos, consistente en 16-18 módulos en el medio hospitalario y de 20-22 módulos en centros de salud. Al margen de los anteriores, poco se ha publicado al respecto en nuestro país, con análisis de datos fiables. En el ámbito internacional, la mayoría de las publicaciones referidas a la evaluación del trabajo del radiólogo corresponden a EE. UU. y están en su mayoría basadas en encuestas. Otros países como Inglaterra, Canadá, Australia, Japón, etc., han publicado cifras de referencia y recomendaciones similares relativas a la carga anual de trabajo del radiólogo. En todos ellos, la medida de la actividad se realiza en función del número de exploraciones. Las URV se usan generalmente para medir el coste financiero y el reembolso. La cultura radiológica, la forma de trabajar y el salario en estos países, especialmente en EE. UU., difieren considerablemente de nuestro medio. Sirvan de ejemplo la mejor formación de los técnicos de radiología, la acreditación del técnico con formación avanzada, el *radiologist assistant* o el salario del radiólogo, este último referido generalmente a la productividad y entre cuatro y seis veces superior al de un radiólogo en Es-

paña. El número medio de exploraciones por radiólogo y año recomendado en estos países está alrededor de las 13 000 técnicas por radiólogo y año; sin embargo, un 25% de los radiólogos realizan menos de 9000 por año y otro 25% más de 15 000, con un índice de estudios de radiología convencional que oscila entre el 75 y el 80%. En hospitales docentes, el número de estudios por radiólogo suele ser un 25% inferior. Es importante resaltar también que el horario medio de trabajo es superior al de nuestro país. En Nueva Zelanda, por ejemplo, el horario de trabajo del 50% de los radiólogos se sitúa entre las 40 y las 50 horas semanales, con un 25% entre las 50 y las 60 horas y otro 25% con menos de 40. En Europa, en sendos informes publicados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE) y la European Association of Radiology (EAR), se comparan diversos elementos relacionados con el desarrollo de la Radiología en los distintos países de la Comunidad Europea. Llama la atención que España se sitúa en un nivel medio alto en cuanto a número de Equipos de CT y RNM, pero es el segundo país –por debajo de Suecia– que tiene más radiólogos por millón de habitantes. En ninguno de estos informes se evalúa comparativamente la actividad individual del radiólogo; sin embargo, es importante resaltar que en 11 de 14 países los técnicos realizan inyección de contraste, en 4 de 14 enemas de bario y en 7 de 14 estudios ecográficos. Incluso, en uno de los países los técnicos realizan informes de estudios radiológicos simples o de ecografía bajo la supervisión del radiólogo.

La cifra de 4829 exploraciones por radiólogo y año en nuestro medio podría parecer, por lo tanto, muy baja con respecto a otros países si se analizan tan solo como datos crudos. Sin embargo, si tenemos en cuenta que el

59% de estas exploraciones corresponden a exploraciones especiales e introducimos un factor de corrección, transformando el exceso de porcentaje de estudios especiales en estudios simples con una relación de 1:4 (una exploración especial corresponde de media a cuatro estudios simples), el número medio de exploraciones por radiólogo y año se situaría en el entorno de las 8000-9000 por radiólogo y año.

La cifra media de 25 exploraciones por radiólogo en jornada laboral ordinaria puede ser razonable cuando el mayor número corresponde a exploraciones especiales; sin embargo, es bajo si se combinan exploraciones especiales y generales, y muy bajo si predominan las generales.

Las URV-107/radiólogo/día, aunque equiparan mejor la actividad entre radiólogos, se han diseñado para medir el coste de la exploración, y por lo tanto su aplicación como medida de actividad es desaconsejable. En los países anteriormente mencionados, las URV son controladas como un elemento financiero que influye en su salario, más que como un elemento de medida de su actividad.

Las UA -77 UA/radiólogo/día- ponderan bastante mejor, desde nuestro punto de vista, la equiparación entre radiólogos, y presenta una variabilidad menor que las anteriores. Sin embargo, no existe el mismo elemento en otros países a la hora de establecer comparaciones.

Finalmente, el tiempo neto -327 minutos/radiólogo/día (5 horas 27 minutos)- se asemeja a las UA en su rango de variabilidad y establece un tiempo neto dedicado a actividad asistencial que nos parece bastante razonable. Cuando se compara con otros países, este tiempo representa el 78% del to-

tal (420), basado en una jornada de siete horas/día, lo cual representaría un mayor porcentaje de tiempo dedicado a actividad asistencial que en otros países (40-50%).

En resumen, podríamos concluir que en nuestro medio se realiza un trabajo eminentemente asistencial y que el rendimiento es elevado, aunque el número medio de horas trabajadas así como el salario son bastante inferiores.

## 6. Recomendaciones para optimizar la eficiencia en Radiología

Aunque los servicios actuales de Radiología ofrecen una elevada rentabilidad por radiólogo cuando se tiene en cuenta la complejidad legislativa, los horarios de trabajo y los salarios actuales, consideramos que existe un margen relativamente importante de mejora en la productividad que, a nuestro entender, podríamos resumir en cinco recomendaciones:

### Análisis y mejora continua del proceso radiológico

El análisis permanente y las acciones de mejora pueden contribuir a la mejora tanto de la calidad como de la eficiencia. Los sistemas informáticos actuales permiten una recogida de datos en todos los puntos del proceso radiológico. El análisis de los mismos, de forma precisa, con la participación de todo el personal implicado, permite establecer acciones de mejora significativas.

### Flexibilización de horarios, formas de trabajo y salarios, de forma justificada y bajo el prisma de la negociación

La adaptación del trabajo del radiólogo a las necesidades de atención de

los pacientes, la flexibilización en la realización de determinados informes y la consiguiente adaptación de salarios deberían ser contempladas en el futuro, cuando menos, como una herramienta a tener en cuenta. El liderazgo en estos cambios sería además, desde nuestro punto de vista, provechoso para la Radiología como especialidad, y para el radiólogo en particular. La negociación individual o por grupos elimina el criterio rígido de la imposición legal y generalmente resulta atractivo para los profesionales. Por ejemplo, la organización de asistencia por turnos prestaría una mejor atención a la dinámica de la asistencia sanitaria, una mejor rentabilidad de los equipos e, incluso, contribuiría a disminuir el intrusismo profesional; la realización de informes de baja rentabilidad clínica en casa podría representar una mejora en la calidad de vida o en el salario del radiólogo.

#### **Aumentar el número de horas/semana con carácter voluntario y ligadas a rendimientos específicos y negociados**

La negociación de objetivos en los ámbitos asistenciales, científicos y/o docentes que impliquen una mayor dedicación en horas de trabajo, siempre regidos por parámetros de calidad y con el consiguiente acompañamiento salarial, debería ser una herramienta de gestión habitual en cualquier Servicio de Radiología. Permitiría, por ejemplo, un rápido desatasco en los "cuellos de botella" de las listas de espera a un precio más razonable o realizar actividades científicas, docentes o administrativas negociadas sin interrumpir la labor asistencial.

#### **Informar el 100% de los estudios realizados, esencialmente los estudios radiológicos simples**

La información del 100% de los estu-

dios radiológicos, especialmente los procedentes del Área de Urgencias, significaría una mejora importante en la calidad asistencial, una mayor dependencia del radiólogo como profesional y mejoraría positivamente la percepción sobre la actividad realizada. La adaptación de los recursos existentes a la demanda y la flexibilización en horarios, salarios y forma de trabajar anteriormente mencionados deberían ser, en mayor o menor medida, herramientas de gestión imprescindibles.

#### **Mejorar la formación de TESID. Técnico avanzado y técnico asistente del radiólogo**

La formación adecuada de TESID, así como la posibilidad de promoción en su profesión, es la gran asignatura pendiente de la Radiología en España. La formación básica de los TESID no es la adecuada para los cometidos que exige el desarrollo posterior de la profesión. Un programa de formación adecuado a las necesidades asistenciales, una mayor dependencia formativa de la Universidad y de los hospitales y un aumento en el tiempo de formación serían necesarios. No existe conciencia ni estructura para formación avanzada en áreas como ecografía, TAC, RNM, etc. La regulación oficial y la acreditación adecuada de la formación en estas técnicas deberían ser desarrolladas de forma inminente. La creación y regulación del técnico asistente del radiólogo y que contribuya a optimizar el trabajo del mismo no existe en la actualidad en España, aunque se hayan demostrado sus ventajas en otros países.

#### **Bibliografía recomendada**

- Bhargavan M, Kaye AH, Forman HP, Sunshine JH. Workload of radiologist in the United States in 2006-



- 2007 and trends since 1991-1992. *Radiology*. 2009;252(2):458-67.
- Brady AP. Measuring consultant radiologist workload: Method and results from a national Survey. *Insights Imaging* 2011;2:247-60.
  - Cohen MD, Hawes DR, Hutchins GD, McPhee WD, LaMasters MB, Fallon RP. Activity-based cost analysis: A method of analyzing the financial and operating performance of academic Radiology departments. *Radiology*. 2000;215: 708-16.
  - Duszak R, Muroff LR. Measuring and managing radiologist productivity, part 1. Clinical metrics and benchmarks. *J Am Coll Radiol*. 2010;7(6): 452-8.
  - Duszak R, Muroff LR. Measuring and managing radiologist productivity, part 2. Beyond the clinical numbers. *J Am Coll Radiol*. 2010;7(7): 482-9.
  - Jones N. Radiologist Workload. Royal Australian and New Zealand College of Radiologist. (RANZCR). RANZCR Newsletter. 2003.
  - Lu Y, Zhao S, Chu PW, Arenson RL. An update survey of academic radiologists' clinical productivity. *J Am Coll Radiol*. 2008;5(7):817-26.
  - Mac Call IW. Benchmarking radiological services in Europe. *European Association of Radiology*; 2002 [en línea]. Disponible en [http://www.myesr.org/html/img/pool/Benchmarking\\_radiological\\_services\\_in\\_Europe.pdf](http://www.myesr.org/html/img/pool/Benchmarking_radiological_services_in_Europe.pdf)
  - Measuring consultant radiologist workload in Ireland. Rationale, methodology and results from a national Survey. The Board of the Faculty of Radiologist, RCSI; 2011 [en línea]. disponible en <http://www.radiology.ie/wp-content/uploads/2012/01/Measuring-Consultant-Radiologist-Workload-in-Ireland.pdf>
  - Measuring radiologist workload. Position of Faculty of Radiologist, RCSI; 2009 [en línea]. Disponible en <http://www.radiology.ie/wp-content/uploads/2012/02/Faculty-Position-Measuring-Radiologist-Workload2.pdf>
  - Nakahima Y, Yamada K, Imamura K, Kobayashi K. Radiologist supply and workload: International comparison. Working Group of the Japanese College of Radiologist. *Radiat Med*. 2008;26:455-65.
  - Organisation for economic co-operation and development. Health care utilisation [en línea]. Disponible en [http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH\\_PROC](http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH_PROC)
  - Pitman AG, Jones DN. Radiologist workloads in teaching hospital departments: measuring the workload. *Australas Radiol*. 2006; 50(1):12-20. Review.
  - Rink PA. Radiología: Investigación y futuro. *Radiología*. 2006;48(1):8-13.
  - Sociedad Española de Radiología. Catálogo de exploraciones radiológicas, 3.ª ed. SERAM; 2004 [en línea]. Disponible en [http://seram.es/modules.php?name=documentos&lang=ES&docuclid=4&document=catalogo\\_expl\\_radio2004.pdf&iddocument=29&idwebstructure=208&op=getDocument](http://seram.es/modules.php?name=documentos&lang=ES&docuclid=4&document=catalogo_expl_radio2004.pdf&iddocument=29&idwebstructure=208&op=getDocument)
  - Sociedad Española de Radiología. Catálogo de exploraciones radiológicas, 4.ª ed. SERAM. 2009 [en línea]. Disponible en <http://seram.es/modules.php?name=document>

os&lang=ES&docuclid=3&document=catalogo\_seram2009.pdf&iddocument=28&idwebstructure=208&op=getDocument

- Sociedad Española de Radiología. Guía de Gestión de los Servicios de Radiología. SERAM; 1998 [en línea]. Disponible en <http://seram.es/modules.php?name=documentos&lang=ES&docuclid=29&document=guiadegestion.pdf&iddocument=54&idwebstructure=210&op=getDocument>
- Sunshine JH, Burkhardt JH. Radiology groups' workload in relative value units and factors affecting it. *Radiology*. 2000;14:815-22.
- Sunshine JH, Burkhardt JH, Mabri MR. Practice cost in diagnostic radiology. *Radiology*. 2001;218:854-65.
- The Royal College of Radiologist. Clinical radiology workload: guidance on radiology reporting figures. London: The Royal College of Radiologist; 2012.
- The Royal College of Radiologist. How many radiologist do we need? A guide to planning hospital radiology services. London: The Royal College of Radiologist; 2008.
- The Royal College of Radiologist. Workload and manpower in clinical radiology. London: The Royal College of Radiologist; 1999.
- Thrall JH, Meehan MJ, Whelton DG. Comparison of productivity and cost of full-time and part-time faculty members in an academic department of radiology. *J Am Coll Radiol*. 2006;3(5):335-9.
- Williams CD, Short B. ACR and ASTR development of the radiologist assistant: Concept, roles and responsibilities. *J Am Coll Radiol*. 2004;1(6):392-7.