

Las cargas de trabajo en Radiología

Junio 2020



seRam

Sociedad Española de Radiología Médica

Las Cargas de Trabajo en Radiología

Autores

- Pablo Valdés Solís
- Carmen Martínez Serrano

Colaboradores

- Mariana Rovira Cañellas
- Antonio Fernando Fernández Alarza
- Luis Concepcion Aramendia
- Alfonsa Frieria Reyes
- Lola Esteba Bech De Careda
- Juan Arrazola García
- Ángeles Franco López

SERAM / SEGECA

Aprobado por la Junta Directiva de la SERAM en Julio de 2020.

Primera versión

Índice

Introducción	7
Por qué es necesario este documento	7
Cómo lo perciben los profesionales	7
Número de exploraciones	8
UCR	8
RBRVS	9
URV	9
Las URV en España	10
Las Unidades de Actividad Radiológica	11
Tiempo neto	11
Modelos propuestos para medir	11
Modelos para medir la actividad	11
Modelo del Colegio australiano y de Nueva Zelanda	12
Modelo irlandés (RCSI)	12
Modelo del Reino Unido (Royal College of Radiology) (2012)	13
Otros modelos más recientes	14
Cargas de trabajo en el servicio de radiología	16
Análisis de la situación del servicio	16
La actividad	17
Tareas relacionadas con la actividad clínica	17
Otras actividades	18
Aspectos legales y administrativos	19
Seguridad	20
Cómo programar la carga de trabajo	21
Calcular los tiempos totales	21
Definición de los puestos de trabajo	21
Otros factores para tener en cuenta	23
La situación de la urgencia y las guardias	24
El impacto de la infección COVID-19 en la planificación de las actividades	27
Recomendaciones	28
Recomendación 1	28

Recomendación 2	28
Recomendación 3	28
Recomendación 4	28
Recomendación 5	28
Recomendación 6	28
Recomendación 7	28
Recomendación 8	29
Recomendación 9	29
Recomendación 10	29
Recomendación 11	29
Recomendación 12	29
Recomendación 13	29
Referencias	30

Presentación

La elaboración de un documento SERAM sobre las cargas de trabajo es una demanda ya crónica de muchos radiólogos de nuestro entorno y un “debe” dentro de las actividades de la SERAM. Se trata de un documento de elaboración compleja, dada la gran variabilidad en lo que se refiere a escenarios laborales y las diferentes normativas en cada tipo de centro de trabajo.

Sin embargo, el objetivo común está claro: hay que normalizar la actividad del radiólogo, con el **reconocimiento fundamental de que un radiólogo hace mucho más que informar estudios**. Esto, aunque parezca algo básico, no es reconocido por muchas direcciones o gerencias y no siempre se tiene en cuenta a la hora de planificar las agendas o distribuir las actividades de un servicio de radiología.

Para elaborar este documento, además de revisar la bibliografía publicada, se ha partido del material obtenido del taller “**Las cargas de trabajo**” organizado por la SEGECA y la SERAM el 18 de junio de 2019 y en el que todos los participantes aportaron ideas y conocimiento básicos para la el borrador final. A ellos nuestro agradecimiento.

Aunque el documento fue escrito por dos autores, fue valorado posteriormente por los participantes en el taller. Las sugerencias fueron incluidas y los participantes que han colaborado se incluyen como “colaboradores”.

También se ha intentado reconocer la situación compleja de la **radiología de urgencias**. Para ello, se elaboró un formulario que se distribuyó entre radiólogos de urgencia de toda España. Sus aportaciones fueron clave para la redacción del apartado correspondiente.

Por último, la aparición de la pandemia COVID-19 no solo trastocó los planes para la edición del documento, sino que supuso un cambio importante, que se ha intentado reflejar en el capítulo “*El impacto de la infección COVID-19 en la planificación de las actividades*”.

Este documento no busca, ni puede, ser un referente absoluto, sino **una guía para que cada servicio de radiología y cada dirección trabaje en el diseño optimizado de las cargas de trabajo**. Muchos temas pueden cambiar de un centro a otro; los convenios colectivos pueden ser muy diferentes, o las condiciones de trabajo pueden ir cambiando, tal como ha demostrado la pandemia producida por la infección COVID-19.

De la misma forma, tampoco debería usarse como un enfoque “sindicalista” o “reivindicativo”. La SERAM es una organización científica que debe luchar por la calidad del trabajo de los profesionales de la radiología y la promoción de una radiología segura. Este documento creemos que aporta valor en estos puntos, pero no pretende establecer la carga de trabajo individual o las agendas de trabajo en cada situación de los diferentes centros. Esto es algo mucho más complejo y que debe analizarse caso a caso, siempre desde el diálogo y usando como referencias los conceptos que sí se incluyen en este documento.

Este documento es una primera edición y, por ello, debe mejorarse de forma continua. Animamos a todos los lectores y a todos los socios de la SERAM a que participen con la SEGECA y la SERAM en la propuesta de mejoras.

Introducción

Por qué es necesario este documento

Medir las cargas de trabajo tiene interés a varios niveles (1):

- *Para poder hacer un estudio global a nivel nacional y saber qué necesidades hay de radiólogos.*
- *A nivel de organizaciones: para evaluar la situación y poder planificar las necesidades de profesionales.*
- *A nivel de servicios / profesionales: para poder adecuar la carga de trabajo personal y ver que es adecuada con respecto a su contrato.*

Sobrecarga de trabajo

En diferentes estudios (2), se ha visto que en Europa existe una gran variabilidad en el número de radiólogos, a la vez que ha ido aumentando de forma progresiva la carga asistencial. Como ejemplo, en un análisis de estudios de TC realizados entre 2007 y 2010 en el Reino Unido (2) el número de imágenes que se evalúa ha aumentado entre un 49% y un 75%. Paralelamente, se ha vivido un incremento de la complejidad de los estudios, así como una mayor necesidad de hacer estudios comparativos. Todo ello genera más carga asistencial al radiólogo.

Escasez de radiólogos

En un estudio publicado en Irlanda en 2009 (3) se vio que en este país hay un déficit estimado de un tercio de los radiólogos que se necesitarían para poder asumir la actividad realizada.

Dificultad para medir la productividad

Existen diferentes sistemas publicados para medir la productividad de los radiólogos y para estimar la carga de trabajo. Sin embargo, casi ninguno tiene en cuenta todas las actividades de los radiólogos, y las formas de medir son muy variables.

Riesgos asociados a un exceso de carga asistencial

En muchas industrias (4) se considera que la sobrecarga de trabajo o el exceso de jornada supone un riesgo claro. Sin embargo, en el ámbito médico se ha asumido siempre una jornada prolongada y una sobrecarga de trabajo crónico. Esto supone un riesgo claro para los pacientes.

Un informe reciente (5) asegura que el 55% de los médicos españoles trabaja más de 40 horas semanales, y hasta el 16 % más de 61 horas semanales. Esto se contradice con las recomendaciones que hace el propio colectivo sanitario (6), con insistencia en que la jornada no debería sobrepasar las 30 horas semanales.

Cómo lo perciben los profesionales

Uno de los efectos de la sobrecarga crónica de trabajo es que una parte de la formación continuada de los médicos se tiene que hacer fuera de la jornada

laboral. En una encuesta elaborada por el Sindicato Médico (7) se vio que más del 69 % de los profesionales encuestados dedican 5 o más horas a su formación continuada fuera de la jornada laboral.

En una encuesta realizada a los médicos de Atención Primaria por la Organización Médico Colegial (8) se vio que los facultativos consideran que tienen una carga asistencial muy importante y que la plantilla es insuficiente.

Las actividades del radiólogo

Se reconoce que no más del 50% del tiempo de los radiólogos se dedica a informar o a realizar intervenciones clínicas en los pacientes. El resto del tiempo se dedica a otras tareas y funciones no siempre reconocidas.

- *En un estudio realizado en Holanda en 2004 (9), el 20 % de los hospitales docentes concluyeron que la elaboración de informes solo ocupó un 30 % del tiempo de los radiólogos.*
- *En Irlanda, un estudio de 2009 (2) mostró que el 32,47 % del tiempo del radiólogo se dedicaba a tareas que no eran realizar informes. En los hospitales con docencia, esta cifra llegaba al 51,84 %*
- *En un estudio australiano de 2016 (9) se vio que el 47,5 % del tiempo del radiólogo se dedicaba a actividades diferentes del informe.*

Cada vez tiene más impacto la participación de los radiólogos en los comités multidisciplinares.

Medida de la actividad del radiólogo

En las últimas décadas se han ido desarrollando diferentes métodos para medir la actividad y la productividad de los profesionales.

Número de exploraciones

Es la medida más sencilla, y se basa en contabilizar los estudios asignados a cada profesional. Es un dato que debe ser manejado con precaución, ya que se incluyen prestaciones no informadas y que, en muchas ocasiones, no repercuten en la carga de trabajo del radiólogo y, además, no tiene en cuenta la complejidad del estudio.

UCR

Es el acrónimo de *Usual, Customary and Reasonable charges* (10). Es el sistema que usaba Medicare para medir la actividad y asignar las retribuciones a los médicos. Se basaba en la cantidad pagada por un servicio médico, calculada a partir de lo que los proveedores pagaban de media por un servicio igual o similar. Se trataba de un sistema muy criticado y que tendía a retribuir de forma inflacionista.

RBRVS

Sistema propuesto por Dr Hsiao, de la Harvard Medical School of Public Health. Es el acrónimo de *Resource- Based Relative Value Scale* (10). El objetivo era determinar un sistema que evaluara los costes, a partir del análisis de los equipamientos y recursos asignados a la prestación y mediante una medida estandarizada. El estudio de Hsiao se basaba en tres medidas:

- *Trabajo del médico: antes, durante y después del procedimiento, y teniendo en cuenta el esfuerzo desarrollado.*
- *Costes asociados al mantenimiento de la práctica.*
- *Costes de oportunidad.*

El *Centers for Medicaid and Medicare Systems* (CMS) implantó este sistema en 1992.

URV

En el sistema del CMS, cada procedimiento o servicio se clasifica según una codificación, la *Current Procedure Terminology* (CPT) (10). Según esta sistemática, se asignan unas Unidades Relativas de Valor a cada procedimiento. Las URV tienen en cuenta:

- *Trabajo del médico.*
- *Gastos de la práctica médica.*
- *Gastos por mala praxis (asuntos legales).*

La implantación del sistema de URV en los EEUU supuso una mejora en cuanto a que la retribución se basaría en la carga de trabajo y los recursos empleados.

Las URV no solo ayudan a comparar los procedimientos y actividad entre diferentes especialidades, sino que permiten medir la productividad de los médicos.

En el sistema americano, las URV permiten valorar no solo cómo los médicos emplean su tiempo, sino también ver la complejidad de los procedimientos que realizan.

Cuando se utilizan las URV para hacer un comparativo de productividad entre los facultativos, se suelen ajustar el número de URV al tiempo real dedicado a su producción. En los hospitales académicos esto se hace usando el concepto *Full Time Equivalent (FTE)*. De esta forma, si un profesional tiene una beca de investigación que cubre la mitad de su salario, se considera que su FTE para contabilizar las URV sería de 0,5.

Una vez aplicado el concepto de FTE se pueden medir las URV totales de dos formas:

- **Tasa de informado bruta ("Crude reporting RVU per consultant FTE"):** total de URV de trabajo hecho en un departamento académico, dividido entre el total de radiólogos FTE.
- **Tasa de informado neta ("Net reporting RVU per consultant FTE"):** total de RVU producidas en un servicio académico dividido por el total

de facultativos FTE, después de descontar los tiempos empleados por los radiólogos en comités o trabajo de proceso no contabilizado.

A pesar de que la implantación del RBRVS y las URV supuso una mejora en los sistemas de pago, sigue siendo un sistema polémico en los EEUU:

- *Se discute si es equitativo entre las diferentes especialidades.*
- *No siempre tiene en cuenta los cambios del mercado y las tecnologías.*
- *No tiene en cuenta la variabilidad de cada procedimiento en función de la complejidad del caso, de forma que una misma prueba puede ser más o menos compleja en distintos pacientes.*

Este sistema no tiene en cuenta factores importantes, como la satisfacción del paciente, la calidad del servicio aportado o el impacto en los resultados de la asistencia sanitaria al paciente (11).

También se critica a este sistema, en el ámbito específico de la radiología, que no tiene en cuenta que determinadas subespecialidades no podrían conseguir un número de URV similar a otras, a pesar de que realizan un trabajo similar (por ejemplo, la lectura de radiografías simples frente a la lectura de RM). Por eso, se ha propuesto **incluir factores de compensación para las diferentes técnicas.**

Las URV en España

La Guía de Gestión de los Servicios de Radiología (12), publicada por la SERAM, indica que las Unidades Relativas de Valor tienen, en nuestro entorno, un enfoque económico. El objetivo de las URV es establecer un coste económico imputable a cada prueba concreta de la cartera de procedimientos de un servicio. Se establece una exploración de referencia o exploración básica como la **unidad relativa de valor básica (URVb)**, a la que se le asigna un valor de uno. Todas las demás exploraciones se relacionan con esta básica. Se escoge como URV básica aquella que se realiza con más frecuencia. En radiología corresponde a la radiografía simple de tórax PA y lateral.

El sistema de las UURRVV no pretende obtener los costes reales, sino que pretende aproximar el coste unitario de la exploración. Una URV incluye:

- *Tiempo dedicado por los profesionales implicados directamente en la prueba. Incluye técnicos y radiólogos. Busca estimar los costes de personal. Incluye los tiempos dedicados a la preparación de la sala y el material, la supervisión del radiólogo de las pruebas no informadas y el informe de la prueba.*
- *Costes de amortización y mantenimiento de los equipos.*
- *Costes de materiales necesarios para la prueba: fungibles y farmacia.*
- *Otros factores que pueden repercutir en el coste.*

URV = tiempo profesional + coste material + coste amortización = Tiempo Radiólogo + Tiempo Técnico + material + amortización + mantenimiento

Las UURRVV no tienen en cuenta:

- *Actividades como docencia e investigación, formación continuada, consulta radiológica...*
- *En los hospitales con residentes, sus sueldos no se incluyen*
- *Actividades relacionadas con Comités.*
- *No se suelen incluir los gastos de amortización y mantenimiento de edificios, costes administrativos, celadores, electricidad, limpieza, etc.*

Las Unidades de Actividad Radiológica

La Guía de Gestión de la SERAM (12) introduce el concepto de Unidad de Actividad Radiológica (UAR). La UAR considera el tiempo de ocupación de una sala (tiempo de técnico) y el tiempo del radiólogo para cada prueba.

$$\text{UAR} = \text{Tiempo profesional} = \text{TRad} + \text{TTER}$$

Como en la URV, se escoge la radiografía de tórax como unidad básica y el resto de pruebas se relaciona con ella.

Al igual que las UURRVV, 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).**

Tiempo neto

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.

Modelos propuestos para medir

Modelos para medir la actividad

Los intentos de medir la actividad de los radiólogos no son nuevos, y casi siempre se enfocaron a valorar las retribuciones.

En la mayoría de los estudios, el objetivo se basaba en valorar los informes, ya que había una relación directa entre informe radiológico y retribución.

El concepto de URV en los EEUU se dirigió al desarrollo de fórmulas que permitieran el pago.

Las URV no tienen en cuenta las actividades que no están relacionadas con los procedimientos ni con las que no llevan informes.

De esta forma, aunque las URV no se diseñaron para ver la actividad de los radiólogos, sí se están usando con este objetivo. De ahí que se hayan visto grandes variaciones en este tema.

Modelo del Colegio australiano y de Nueva Zelanda

Se basa en el concepto de Unidades Relativas de Valor (URV) descrito por Pitman y Jones (13).

Los costes del radiólogo se basan en tiempos y tienen en cuenta el impacto que los estudios muy complejos o los que incluyen varias regiones anatómicas tienen en la carga de trabajo.

La contribución del radiólogo está separada de la del técnico y de los costes de equipo o fungibles.

Tiene como limitaciones que no considera las actividades del proceso que no son la realización o el informe de la prueba, ni las actividades "no cuantificables".

En 2009, Pitman et al (14) reconocieron las limitaciones del sistema previo de URV y propusieron crear un nuevo sistema actualizado de cargas de trabajo según URV, con medidas reproducibles de cada paso del proceso de imagen.

Modelo irlandés (RCSI)

Publicado en 2011 (15), es una variación del sistema australiano, y se diseñó a partir de un estudio realizado en Irlanda en el año 2010 (que incluyó el 85-90% de los radiólogos que trabajaban en hospitales públicos irlandeses).

El RCSI incluye las siguientes actividades como "no-contables":

- *Procedimientos intervencionistas (hasta un 40% de las no contables).*
- *Formación reglada (tutorías).*
- *Reuniones multidisciplinarias.*
- *Preparación de las reuniones multidisciplinarias.*
- *Trabajo administrativo formal.*

Estas actividades supusieron en el estudio del RCSI **hasta el 32,47% de los "Whole-Time Equivalents" (WTEs).**

Según el RCSI, el sistema de URV de la RANZCR tiene una serie de limitaciones:

- *No tiene en cuenta el impacto del personal en formación.*
- *Los sistemas de reconocimiento de voz, que se implantan para mejorar la productividad, pero que en los casos de informes cortos para mucho volumen de procedimientos (como en la radiología convencional) puede aumentar el tiempo necesario para el informe hasta el 20-30 % (16).*

- *El impacto de la doble lectura, como en las mamografías, o la necesidad de revisar los informes hechos por otros radiólogos (como los residentes).*
- *La captura de estudios muy especializados, aunque de bajo volumen, realizados en centros de referencia.*

Además, el sistema de URV de la RANZCR no refleja otros elementos del trabajo radiológico que recoge el ACR:

- *La competencia y desempeño.*
- *La intensidad y el esfuerzo mental.*
- *Los riesgos médico- legales y el estrés.*

Modelo del Reino Unido (Royal College of Radiology) (2012)

A partir de las recomendaciones hechas por el RCR en 2008 referentes a las estimaciones del número de radiólogos en cada departamento (17), diferentes hospitales británicos desarrollaron sistemas de medida de actividad. El RCR evaluó cuatro de estas herramientas en nueve servicios, en un tiempo variable entre 6 y 12 meses. Se valoraron tanto aspectos cuantitativos como cualitativos en la evaluación de estas herramientas.

De estas herramientas, la “*Gishen Reeady Reckoner*” se mostró como reproducible y demostraba un alto nivel de aceptación.

El estudio británico reconoce que, debido a la complejidad de la práctica radiológica diaria, no existe un método único que permita capturar todas las actividades que hacen los radiólogos.

Las recomendaciones del RCR se basan en que **el enfoque debe ser más dirigido al servicio que al radiólogo individual, que se debe intentar contabilizar todas las actividades de forma realista y que se deben incluir las actividades “no contabilizables”** según su propia recomendación del año 2008.

El RCR sugiere unas actividades programadas (“Programmed Activities, PA”) con sus correspondientes números de actividades en función de su complejidad, asumiendo que se trata de una hora de trabajo ininterrumpido y sin otros factores externos. Los tiempos propuestos se pueden consultar en la referencia 17.

Es importante que **todos los servicios usen la misma terminología, de forma que los datos sean consistentes**. Recomiendan que esta guía se use junto con las guías del RCR sobre planificación del trabajo y las reuniones multidisciplinarias. Los factores que pueden producir confusión se deberían contabilizar a la hora de planificar el trabajo, de forma que sirva para coordinar la actividad del radiólogo con las necesidades del servicio. Si se incluyen estos factores en esta fase se puede perder la capacidad de comparar servicios.

Se debe tener en cuenta el impacto de los sistemas de reconocimiento de voz.

Si el servicio tiene implantando un procedimiento de doble lectura, se debe considerar también en las cargas de trabajo.

Otros modelos más recientes

Cowan y MacDonald (18) han publicado un estudio que recoge las diferentes actividades de los radiólogos, tanto las relacionadas con las prestaciones radiológicas e informes como las no relacionadas con los informes.

En el año 2018, Pitman et al (19) propusieron un sistema en el que tienen en cuenta todas las tareas imputables al radiólogo. Dentro de ellas, incluyen:

- *Tiempo imputable al estudio.*
- *Interpretación y aclaración de las peticiones.*
- *Protocolización del estudio.*
- *Discusión del caso y dudas.*
- *Supervisión de la prueba.*
- *Atención al paciente durante el procedimiento.*
- *Supervisión del post-proceso.*
- *Aclaración de dudas al paciente.*
- *Localización del estudio en RIS y PACS, confirmación de que está completo y descarga del mismo.*
- *Revisión del estudio completo.*
- *Aclaración de dudas que surjan a la hora de realizar el informe (estudio, consulta externa, doble opinión, etc).*
- *Dictado del informe.*
- *Cualquier contacto directo relacionado con el estudio.*
- *Cualquier contacto directo con el paciente.*
- *Firmado del informe final.*
- *Envío del informe al médico que solicitó el estudio.*

También consideran otras tareas:

Tareas no imputables al estudio y relacionadas con el paciente

- *Procedimientos intervencionistas largos, en ocasiones en más de un acto, y que no se capturan de forma adecuada en el RIS.*
- *Presentación de casos en comités multidisciplinares.*
- *Actividades relacionadas con control de calidad.*
- *Revisión de protocolos y procedimientos.*
- *Gestión de incidencias, urgencias y complicaciones.*
- *Control y seguimiento del paciente.*

Tareas no relacionadas con el paciente

- *Formación de residentes.*
- *Investigación.*
- *Actividad académica.*
- *Trabajo administrativo.*
- *Gestión de reclamaciones y quejas.*
- *Gestión de relaciones entre centros.*
- *Dirección, gestión de problemas del área, etc.*

En este artículo se analizan tanto los tiempos medios por informe como los tiempos relacionados con otras actividades del radiólogo. La revisión de la

bibliografía muestra que hay una gran variabilidad en las formas de registrar los tiempos que lleva un informe radiológico.

Cargas de trabajo en el servicio de radiología

Análisis de la situación del servicio

Antes de definir las cargas de trabajo del área y la que se asigna a cada radiólogo, hay que hacer un análisis de todas las actividades del servicio o unidad que se está planificando.

Se debería comenzar por analizar los procesos, tanto los principales como los administrativos. Cada proceso debe tener un responsable o responsables asignados.

Otros factores que pueden actuar como factores correctores de la carga de trabajo y que hay que tener en cuenta son:

- **Herramientas electrónicas:**

- * **RIS:** debe facilitar el trabajo del radiólogo. A la hora de valorar las cargas de trabajo se debería considerar también la rapidez en realizar todas las tareas en el RIS.
- * **PACS:** capacidad para ver estudios previos, tiempos que se precisan para obtener imágenes y comparar, herramientas de postproceso incluidas en el PACS, que evitan al radiólogo tener que desplazarse a una consola de trabajo, herramientas informáticas de ayuda al diagnóstico, etc.
- * **HIS:** disponibilidad de información sobre el paciente, petición electrónica con datos clínicos integrados, etc. La historia clínica digital es consultada continuamente por el radiólogo para revisar la adecuación de la prueba, validar las peticiones, consultar analíticas, etc.

- **Sistemas de reconocimiento de voz.**

- **Posibilidad de registros y anotaciones:** si el RIS tiene un diseño elástico permitirá registrar anotaciones y actividades que no se consideran inicialmente. Esto permite ir ajustando los tiempos asignados a las tareas no relacionadas directamente con los informes.

- **Estabilidad de los sistemas informáticos y experiencia de los usuarios en su manejo.**

- **Catálogo de prestaciones:** ver si el sistema informático disponible incluye Unidades Relativas de Valor y Unidades de Actividad. .Existencia de instrucciones del proceso de captura de actividad y auditoría de su uso.

- **Análisis del entorno:**

- **Características del área de referencia (pirámide de edad, singularidades de la población atendida).**

* **Tipo de hospital.**

* **Nivel:** influye en muchos factores, pero especialmente en la complejidad de las pruebas solicitadas.

- * *Docencia: los tutores deben disponer de tiempo asignado para las sesiones con los estudiantes y residentes, evaluación de los rotantes, formación específica y tareas administrativas.*
 - * *Pregrado.*
 - * *Postgrado.*
- * *Investigación (tanto del servicio de radiología como de otros servicios, con proyectos de investigación que pueden implicar al servicio de radiología): tener en cuenta el tiempo necesario tanto para realizar proyectos de investigación como para publicaciones y comunicaciones en congresos.*
- * *La actividad: análisis de la demanda (valorar cambios estacionales, cambios temporales, etc), exigencias del contrato programa, como las demoras, etc.*
- * *Relaciones con otros departamentos del hospital, como puede ser mantenimiento o TIC.*
- **Análisis interno:** *hay que tener en cuenta muchos factores, como:*
 - * *Diseño físico del servicio de radiología: el diseño de las salas y los sistemas de comunicación pueden influir mucho en las interrupciones y en la fluidez del trabajo.*
 - * *Organización del servicio: por órganos- sistemas o por técnicas.*
 - * *Características del personal: edad, formación, competencia técnica, sobrecarga de trabajo, etc.*

La actividad

Estas tareas se pueden agrupar según diferentes clasificaciones. Aquí se presenta una propuesta, si bien cualquier otra es válida. Lo importante es tener en cuenta **todas** las actividades que hace el radiólogo.

En este apartado, los principales puntos que hay que considerar son:

Tareas relacionadas con la actividad clínica

- **Relacionadas con el paciente:**
 - * *Gestión de peticiones:*
 - * *Adecuación y priorización.*
 - * *Rechazo de pruebas no indicadas.*
 - * *Gestión de pruebas no indicadas.*
 - * *Gestión de citas: buscar agenda adecuada en tiempo y en tipo de exploración.*
 - * *Programación de estudios: gestión del riesgo del paciente.*
 - * *Realización de pruebas, incluyendo el intervencionismo.*
 - * *Supervisión del estudio.*
 - * *Informe de pruebas:*
 - * *Revisión de imágenes.*
 - * *Postproceso y revisión de las imágenes.*

- * *Revisión de estudios previos.*
- * *Comunicación de hallazgos inesperados y urgentes.*
- * **Consulta directa:**
 - * *Telefónica.*
 - * *Presencial.*
- * **Contacto directo con el paciente:**
 - * *Aclaración de dudas.*
 - * *Consentimiento informado.*
 - * *Visitas a planta y altas (en el caso de servicios con radiología intervencionista y que tengan camas asignadas).*
- * **Participación en comités multidisciplinares:** *no existe consenso en cómo medir el impacto que supone participar en estos comités. Según el RCR, el tiempo añadido derivado de las comisiones suele ser igual a la duración de la reunión. Es deseable dos radiólogos. Por tanto, para una reunión de 1 hora un radiólogo necesitará dos horas y el otro una (total de 3 horas), aunque se tendría que calcular por áreas. Así, para un total de 15 comités a la semana, de 1 hora, se necesitarán 45 horas a la semana de radiólogo*
 - * *Preparación de los casos.*
 - * *Asistencia al comité.*
- **No relacionadas con el paciente**
 - * *Investigación e innovación.*

Otras actividades

- **Docencia**
 - * **De residentes:** *Un residente puede disminuir hasta en un 30-50% el rendimiento de un radiólogo (20). Con respecto a la carga que supone la docencia en un servicio de radiología, por una parte el personal en formación requiere supervisión, pero los residentes más avanzados pueden aliviar la carga asistencial. Además, los residentes suelen ser quienes preparan los casos de los comités y en muchas ocasiones son los que atienden a los facultativos que vienen a radiología para consultar. Un estudio ha estimado que la docencia de residentes genera una disminución de la productividad que en algunos casos puede llegar al 50% (20). Además, en los centros con residentes los estudios se hacen con menos velocidad y más necesidad de supervisión, por lo que el rendimiento disminuye. De esta forma, existen argumentos a favor y en contra de la carga que supone la docencia, por lo que se trata de un tema que no se suele tener en cuenta para el cálculo de actividad.*
 - * **Residentes de otras especialidades:** *en función del puesto, pueden tener un impacto importante en el rendimiento del radiólogo, en ocasiones más que el que tienen los propios residentes de radiología.*
 - * **De estudiantes.**
 - * **De TSIDMN.**
- **Administrativas**
 - * *Gestión de la calidad.*

- * *Análisis del proceso.*
- * *Revisión por pares.*
- * *Dobles lecturas.*
- * *Auditorías.*
- * *Otras actividades de gestión.*

Un informe del Royal College of Radiologists (RCR) (17) publicado en el año 2008 define las tareas que debe asumir el radiólogo. Este informe considera que en la actualidad, solo la mitad del tiempo de trabajo se dedica a realizar informes o a intervenir directamente sobre pacientes. El resto del tiempo se emplea en temas de consultoría, reuniones clínico- radiológicas y actividades no clínicas.

El informe del RCR describe las diferentes tareas y, además, sugiere un método para calcular cuántos radiólogos se necesitan:

- *Calcular los tiempos de radiólogo planificados para los comités multidisciplinares, incluyendo los oncológicos. Determinar si serían necesarios más comités en función de las consultorías que se están realizando en el servicio.*
- *Identificar el número de horas o de jornadas necesarias para dar servicio a las necesidades de ecografía, radiología contrastada y radiología intervencionista.*
- *Identificar los tiempos necesarios para auditorías (0,5 PA semanales por radiólogo).*
- *Identificar los tiempos necesarios para gestión, educación e investigación por radiólogo.*
- *Identificar las cargas de trabajo de informes que se esperan y, a partir de las auditorías, calcular el tiempo que se estima que puede ser necesario para realizarlos.*

Aspectos legales y administrativos

A la hora de definir la jornada laboral hay que tener en cuenta, como es lógico, la legislación vigente, que además puede variar de una Comunidad Autónoma a otra, o tener variaciones según el tipo de centro en el que nos encontremos. Por eso, es fundamental revisar la normativa actualizada y consultar este tema con el Departamento de Recursos Humanos del centro.

Cuando se defina la carga de trabajo hay que considerar la situación legal en el centro referente a apartados como:

- *Jornada máxima legal y su distribución.*
- *Trabajo efectivo, con tiempos que podrían tener que considerarse (como los desplazamientos internos).*
- *Trabajo a turnos (en este punto es importante considerar la posibilidad de turnos mixtos, con trabajo presencial y teletrabajo).*
- *Adaptaciones del puesto de trabajo a partir de las consideraciones que pueda hacer el servicio de Riesgos Laborales.*

En lo que implica a los radiólogos, es frecuente que el contrato incluya guardias tanto de presencia física como guardias localizadas. El tema de las jornadas de

trabajo en lo que se refiere a guardias, libranzas y recuento total de horas es complejo y puede variar en función del convenio colectivo, por lo que recomienda revisar la situación de cada centro hospitalario.

Para las recomendaciones de este documento no se harán referencias a un número determinado de horas, y se considerará la actividad de un turno habitual, ya sea de mañana o de tarde. La actividad de urgencias o de guardia se comentará en otro apartado.

Seguridad

Uno de los objetivos a la hora de definir los procesos en un servicio de radiodiagnóstico es procurar una asistencia sanitaria segura y evitar errores, en la medida de lo posible. Existe abundante literatura referente al análisis de los errores en Radiología (21), muchas veces centrada en la fase de interpretación de la imagen y elaboración del informe. Muchas veces, los errores tienen diferentes causas (22), pero parece claro que la fatiga y la duración del turno son factores que se suman a la hora de aumentar la probabilidad de un error. Se ha comprobado que una jornada de trabajo de 10 horas supone un incremento del 13 % del riesgo de accidente si se compara con una jornada de 8 horas (4). En los medios de transporte, se ha identificado la fatiga como el principal factor asociado a los accidentes. Estos factores podrían afectar a diferentes fases del proceso diagnóstico, desde la percepción visual a la interpretación de la imagen (21). De esta forma, se propone que en los servicios de radiología se usen las mismas políticas que se han empleado en diferentes industrias o servicios, de forma que las cargas de trabajo se ajusten para favorecer un entorno seguro.

Cómo programar la carga de trabajo

Se parte, para hacer los cálculos, del tiempo de actividad del radiólogo. El objetivo es cuantificar (en tiempo) todas las actividades que se realizan en el servicio para, después, ajustar la jornada a estos tiempos concretos.

Se puede partir de la clasificación incluida más arriba (ver “Actividad”), en la que se especifican todas tareas que habitualmente hace un radiólogo. Hay que recordar que ni todos los servicios de radiología son iguales ni, dentro del mismo servicio, el reparto de actividades y tareas tiene que ser idéntico.

Calcular los tiempos totales

Primero se analizarían todas las tareas realizadas en cada servicio. Para calcular los tiempos asignados a cada tarea o actividad:

- *En las tareas asistenciales directas (realización de pruebas, informes, etc) el cálculo de tiempos se puede hacer a partir de los datos incluidos en el Catálogo SERAM. Hay que recordar que los valores de tiempos incluidos en este catálogo son tiempos asignados al radiólogo, no los de ocupación de la sala.*
 - * *Se recomienda usar el catálogo SERAM 2016.*
 - * *Se asume que cada UAR equivale a 5 minutos aproximadamente (el catálogo especifica los tiempos de cada exploración).*
- *Para calcular los tiempos de otras actividades, se puede hacer una estimación a partir de muestreos o medidas directas.*

Definición de los puestos de trabajo

- *Cada puesto de trabajo tiene una serie de actividades asignadas, **asistenciales y no asistenciales**.*
- *El porcentaje de cada una de estas tareas **varía en función del puesto y la responsabilidad**. Esto puede variar mucho de un centro a otro. Se pueden considerar diferentes escenarios, como podría ser el siguiente:*
 - * *Radiólogo con actividad fundamentalmente gestora:*
 - * *Actividad asistencial indirecta (no cuantificable): entre 4,5 y 5 horas / jornada.*
 - * *Actividad asistencial directa (medible con tiempos SERAM): entre 2 y 2,5 horas / jornada.*
 - * *Radiólogo habitual:*
 - * *Actividad asistencial indirecta (no cuantificable): entre 2 y 2,5 horas / jornada.*
 - * *Actividad asistencial directa (medible con tiempos SERAM): entre 4,5 y 5 horas / jornada.*

- * *Radiólogo con actividad exclusivamente asistencial:*
 - * *Actividad asistencial indirecta (no cuantificable): aproximadamente 1 hora / jornada (comités).*
 - * *Actividad asistencial directa (medible con tiempos SERAM): unas 6 horas / jornada.*
- *Por lo general, en un facultativo de área se asume que la actividad asistencial es de hasta el **80 %**. En algunos centros, se considera que la actividad de informado de un radiólogo debe ser de **unos 300 minutos diarios**. Un jefe de sección o unidad o un jefe de servicio tienen asignada una menor carga asistencial directa y una mayor actividad de gestión. Como orientación general, se podría sugerir:*
 - * *Contabilizar el tiempo de descanso por turno (entre 20 y 30 minutos).*
 - * *Actividad asistencial indirecta (no cuantificable) de aproximadamente 2 - 2,5 horas.*
 - * *Actividad asistencial directa (cuantificable) , en función del tipo de puesto asistencial (habitualmente, unas 5 horas / 300 minutos).*
- *A partir de esta distribución genérica, se puede asumir que, si el tiempo de informado es de unos 300 minutos diarios, y dado que cada UAR equivale a 5 minutos, la actividad de informado es de unas 60 UAR / turno. que puede llegar a 80 UAR/turno dependiendo del puesto de trabajo.*
- *Con estos datos básicos se puede definir la citación de cada agenda, que debe ser similar en cuanto a complejidad y tiempos asignados entre los diferentes puestos y secciones del servicio de radiología.*
- *Hay que tener en cuenta las **variaciones debidas a las características del puesto y del centro**. Así, temas como la docencia y el número de comités semanales tienen un impacto importante en la asignación de cargas de trabajo.*
- *Una vez definidas las actividades y conocido el tiempo necesario para cada una de ellas, se puede estimar el número de prestaciones que se podrían incluir en la franja temporal asignada a las actividades asistenciales puras.*
- ***No se debería asignar la carga de trabajo (número de exploraciones) antes de haber calculado todos los tiempos y actividades del puesto de trabajo.***
- *Es importante tener en cuenta las características de cada puesto del radiólogo, así como el **tipo de pacientes incluidos en la agenda**. Un puesto de trabajo que estudie pacientes hospitalizados complejos precisará más tiempo por estudio que otro con una agenda de pacientes ambulatorios de atención primaria. De la misma forma, hay que recordar todas las variables que afectan a los tiempos de ocupación de sala y de estudio (como ejemplo, la dependencia del traslado de los pacientes ingresados, que puede llevar un tiempo importante).*
- *La definición del puesto de trabajo y las agendas asignadas pueden variar a lo largo de la semana, en función de la distribución de puestos del servicio.*
- *También hay variaciones en función del turno. Habitualmente, la actividad en el turno de tarde en los centros hospitalarios suele ser más continuada, sin tantas interrupciones y con menos actividades asistenciales indirectas y no asistenciales (comités, formación...). Conforme se generalicen los turnos de teletrabajo en los servicios de radiología, estos turnos se podrían asimilar (en actividad y cargas de trabajo) a los turnos presenciales de tarde*
- *Hay que recordar que **esta asignación de actividad se basa en la actividad del radiólogo, y no de la sala en la que se realiza la prueba**. La actividad de una*

sala puede ir asignada a uno o más radiólogos, en función de las actividades programadas para cada uno de ellos.

Este método tiene bastantes dificultades:

- *Los tiempos asignados pueden variar mucho, especialmente en técnicas como la ecografía.*
- *No se suelen tener en cuenta muchos tiempos relacionados con el informe, como la necesidad de consultar estudios previos, tiempo de postproceso, etc.*
- *Puede pasar que, una vez calculados los tiempos, se vea que no encajan en la jornada teórica, pero sí en la actividad real del radiólogo (o viceversa). Esto obligaría a revisar los tiempos asignados, porque no encajarían con la situación real del centro.*
- *Los datos pueden variar mucho entre comunidades (diferentes catálogos de prestaciones), entre centros e incluso en el mismo centro, debido a la variabilidad para introducir los datos.*
- *Es muy complejo dar un valor concreto (en Unidades de Actividad o en tiempo) a determinadas actividades que se consideran muy importantes para el servicio, como puede ser la actividad investigadora o la preparación de sesiones clínicas.*

También hay que considerar situaciones como la figura del referente, de forma que determinados profesionales, por su perfil competencial, actúan como consultores con gran frecuencia, sin que estas actividades se registren o se consideren en la carga de trabajo global.

Otros factores para tener en cuenta

- **Herramientas de dictado:** *una revisión de los estudios publicados (23) sugiere que la productividad total del servicio de radiología aumenta cuando se usan estas herramientas, pero que la productividad de cada radiólogo disminuye (mayor tiempo de dictado con respecto a los sistemas de transcripción convencionales).*
- **Las nuevas herramientas:** *el impacto que va a tener la inteligencia artificial en la gestión de los servicios de radiología se considera importante (24), más allá de las aplicaciones conocidas en la fase del diagnóstico. Es de esperar que, conforme se implanten estas herramientas, la gestión de la actividad y la productividad se modifiquen de forma significativa.*

Por último, en el momento de redactar este informe los servicios de radiología están viviendo las incertidumbres que supone la **infección COVID-19**. Este tema se trata en un apartado independiente.

La situación de la urgencia y las guardias

Determinar la carga de trabajo en la radiología de urgencias y las guardias es muy complejo ya que, por definición, no es programable. Por otra parte, existe una gran variabilidad en el diseño de las secciones de urgencias en los servicios de radiología y, por lo general, muy escasas recomendaciones en lo que se refiere a la gestión de la actividad.

En una revisión publicada en Radiología (25), se definen los requisitos de calidad de la sección de urgencias de los servicios de radiología. Dentro de las funciones del personal asignado, se recogen:

- *Adaptar e implantar protocolos.*
- *Garantizar estándares de calidad.*
- *Minimizar el impacto de las exploraciones urgentes sobre el flujo de trabajo programado.*
- *Agilizar el transporte en horas de máxima frecuentación.*

En este mismo artículo se incluyen las propuestas que se consideran necesarias para que el proceso radiológico urgente se cumpla con calidad y seguridad. De esta forma, las tareas y funciones de los radiólogos que realizan la actividad urgente no varían de las del resto de radiólogos del servicio y, por lo tanto, **se deberían tener en cuenta todos los factores considerados en los apartados previos**. También los aspectos relacionados con la formación de residentes y estudiantes y, lógicamente, con su formación continuada.

Para estimar la carga de trabajo urgente y su distribución en los servicios de radiología de nuestro país, se ha realizado un cuestionario (ver Anexo 1) que, aunque es de valor limitado por las limitaciones del muestreo, sí sirven para valorar las principales cuestiones que se plantean en este trabajo.

- *Las secciones de urgencia tienen un diseño y funcionamiento variables. En muchos centros no existen, y el puesto de urgencia es rotatorio, asumido por diferentes facultativos del servicio. Cuando hay radiólogos asignados a la urgencia, se suelen dar en el turno de mañana y, con menos frecuencia, en el de tarde. Por las noches no suele haber personal específico asignado.*
- *En algunas secciones de urgencia se hace también actividad urgente de pacientes ingresados (plantas y UCI). Esto aumenta la complejidad de la carga asistencial y dificulta la organización al tener que coordinar estos estudios con los solicitados desde la urgencia.*
- *En las respuestas se ha visto que las secciones de urgencia cuentan con RIS, PACS e Historia Clínica electrónica. No todos cuentan con gestor electrónico de peticiones.*
- *Aunque en muchos centros se dispone de radiólogo intervencionista de guardia, no es raro que algunas secciones de radiología de urgencia realicen procedimientos intervencionistas.*
- *La actividad varía, pero lo más frecuente es que se realicen entre 20 y 30 ecografías y entre 20 y 30 TC diarios.*

- *La radiología convencional, en la mayoría de los servicios consultados, no se suele informar, salvo petición específica.*
- *Los radiólogos de urgencia realizan muchas tareas del proceso asistencial además del propio informe del estudio. Así, es frecuente que revisen la petición, valoren la adecuación y comenten el caso con el peticionario. Habitualmente, a la hora de realizar el informe se compara con los estudios previos.*
- *Las consultas por parte de los facultativos de la urgencia son muy frecuentes, y pocas veces registradas en el sistema.*
- *Los tiempos asignados a los diferentes procesos no suelen ser los que los radiólogos de urgencia consideran necesarios. De la misma forma, los radiólogos de urgencia consideran que su capacidad de respuesta temporal no es la idónea, especialmente en los procesos más graves (como el paciente politraumatizado).*
- *Los radiólogos de urgencia consideran que la situación actual en cuanto a personal, medios y turnos asignados no es la idónea.*
- *Asimismo, recomiendan que haya radiólogos de urgencia en todos los turnos.*
- *El mayor consenso se ve a la hora de considerar que la dotación de personal se debería adecuar a la actividad, estratificada por complejidad.*

En este contexto, es difícil dar una recomendación que permita asignar las cargas de trabajo a los radiólogos responsables de las urgencias, pero algunos puntos que se pueden considerar son:

- *La radiología de urgencias tiene características diferenciadoras en lo que se refiere a la carga de trabajo, con una distribución temporal variable y unas cargas que no se pueden predecir, aunque sí estimar.*
- *A la hora de definir las necesidades, se deberían tener en cuenta los mismos criterios que en cualquier otro puesto, es decir, considerar todas las actividades que realizan los facultativos de urgencia, no solo los informes.*
- *Al distribuir la carga de trabajo hay que tener en cuenta que el radiólogo de urgencia no solo está en contacto directo con los clínicos, sino que en muchas ocasiones está realizando cuidados a pacientes o supervisando los estudios, con tiempos que no se suelen registrar ni tener en cuenta a la hora de valorar las cargas de trabajo.*
- ***Si hay una sección de la radiología en la que el exceso de trabajo puede tener impacto en la seguridad es la radiología de urgencias. Todos los servicios de urgencia deberían planificar los recursos de forma que puedan dar una atención segura en cualquier momento y circunstancia.***
- *La asignación de actividad en la sección de radiología de urgencias debe tener en cuenta la posibilidad de picos de demanda de pacientes críticos, que no pueden demorarse (a diferencia del resto de secciones del servicio de radiología). Esto no implica que siempre haya que tener todos los medios para poder atender a las situaciones puntuales, pero sí que haya capacidad de respuesta ante situaciones adversas. Si el personal asignado a la radiología de urgencia está sobresaturado de actividad de*

forma crónica, su capacidad de respuesta ante situaciones puntuales está limitada, lo que supone un riesgo importante para el paciente.

- *El personal asignado a la radiología de urgencia debería disponer de medios para poder registrar de forma sencilla y rápida todas las actividades que realiza aparte de la propia asistencial. Por las propias características de la urgencia, es difícil llevar estos registros con las herramientas habituales.*

A diferencia de otras secciones, en las que se pueden manejar las agendas de citas, en la radiología de urgencias la distribución de la actividad debería hacerse teniendo en cuenta los recursos globales y con una gestión de actividad dinámica. De esta forma, parece razonable plantear turnos de refuerzo que coincidan con los picos de mayor afluencia habitual a la urgencia, o disponer de circuitos alternativos para los pacientes urgentes cuando el personal de la sección de radiología de urgencia no pueda dar respuesta.

El impacto de la infección COVID-19 en la planificación de las actividades

En el momento de redactar este escrito, nuestro país está saliendo de una situación de excepción que ha implicado a toda la sociedad. La infección por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) ha tenido un impacto sin precedentes en todo el sistema sanitario y ha modificado el funcionamiento de los servicios de radiología. La SERAM ha publicado un documento (26) en el que se exponen algunas de las medidas que los servicios de radiología tienen que adoptar en una época en la que hay que convivir con la infección COVID-19 y en la que se deben mantener una serie de medidas de seguridad que disminuyen de forma significativa la productividad de los servicios de radiología.

A la hora de definir las cargas de trabajo, la infección COVID-19 también tiene un gran impacto en la actividad de los profesionales. Como ejemplos:

- *Los tiempos asignados a cada prueba pueden cambiar en los casos de pacientes con infección, ya que hay que tener en cuenta los tiempos necesarios para adecuar las medidas de seguridad (colocación y retirada de equipos de protección individual, limpieza y desinfección de salas y equipos, etc).*
- *Las tareas administrativas tendrán, probablemente, más peso. En la era de la infección COVID-19 es fundamental ser muy riguroso con la adecuación y las citaciones de los pacientes (priorizar actos únicos, incluir los pacientes en los circuitos correspondientes, etc).*
- *Algunas tareas no se ven modificadas (tiempo de informe, por ejemplo).*
- *Las cargas de trabajo de cada agenda tienen nuevos limitantes y condicionantes. Por ejemplo, la capacidad de las salas de espera limita las citas en las salas de radiología en muchos casos.*
- *La distribución de los tiempos en las cargas de trabajo de cada profesional pueden cambiar. En algunos casos, el número de pruebas por sala estará disminuido, lo que implicará menos informes por turno. Esto genera más tiempo disponible para otro tipo de tareas, como las administrativas.*
- *La formación, tanto pregrado como postgrado se ve dificultada por las medidas de distanciamiento social. Esto origina que haya que diseñar nuevos formatos para la formación y adaptarlas a las nuevas herramientas. Es posible que estas actividades formativas se puedan atender fuera de la jornada habitual de trabajo y fuera del centro, pero se debería computar como actividades asociadas a la carga de trabajo.*

En las próximas semanas iremos viviendo adaptaciones en la organización de los servicios de radiología que tendrán impacto en las cargas de trabajo.

Recomendaciones

Recomendación 1

Cada servicio de Radiodiagnóstico debe tener definidos los procesos del área.

Recomendación 2

En cada proceso y subproceso se deben delimitar claramente las funciones del personal y sus tareas asignadas.

Recomendación 3

Las cargas de trabajo deben tener en cuenta las actividades asistenciales (directas e indirectas) y no asistenciales.

Recomendación 4

La programación de la actividad asistencial debería seguir unos criterios homogéneos, con un catálogo de prestaciones definido y claro. Se recomienda usar el catálogo de la SERAM.

Recomendación 5

La introducción de la actividad debería ser similar en todos los centros, con unos criterios comunes a la hora de programar las pruebas más complejas.

Recomendación 6

Las cargas de trabajo de las diferentes salas deben programarse teniendo en cuenta todas las fases del proceso, de forma que haya un equilibrio entre la adquisición de imágenes y los informes de las mismas.

Recomendación 7

Las cargas de trabajo de los profesionales deben tener en cuenta los factores de seguridad, de forma que se evite la fatiga y todas aquellas circunstancias que puedan condicionar la aparición de errores.

Recomendación 8

Se debe buscar un cambio cultural que tenga en cuenta todos los factores que hay que considerar en el diseño de las cargas de trabajo, de forma que se eviten los turnos de trabajo que puedan suponer un riesgo para los pacientes. Este cambio puede suponer un sobre coste económico, que debería considerarse a la hora de hacer planificaciones de actividad, plantilla y presupuestos.

Recomendación 9

No se debe hacer un diseño único de cargas de trabajo, ya que se deben tener en cuenta muchos factores que pueden variar a lo largo del tiempo: docencia (pregrado y postgrado), formación continuada, etc.

Recomendación 10

La carga de trabajo debe adaptarse a la plantilla disponible y no a la inversa. De esta forma, el cálculo de la plantilla necesaria para el servicio se debe basar en la actividad real que se pueda hacer o que se quiera programar.

Recomendación 11

Nunca se efectuará un número de pruebas superior a la capacidad de informado (y teniendo en cuenta el porcentaje de actividad de informado de los radiólogos). La programación de la actividad debe tener en cuenta todas las fases del proceso, y no solo la capacidad de producción de las máquinas. A la hora de calcular la capacidad de informado se debe considerar la capacidad total, que incluye tanto los radiólogos presenciales como los posibles servicios telemáticos.

Recomendación 12

A la hora de programar la actividad se deben tener en cuenta las circunstancias personales de los trabajadores.

Recomendación 13

En el cálculo de la actividad del área no se debería tener en cuenta la actividad asistencial de los médicos en formación. Para programar la actividad de los residentes se deben seguir las recomendaciones de su programa formativo, con una actividad asistencial progresiva. Pero en ningún caso se debería programar la actividad global considerando los médicos en formación como posible plantilla estructural.

Referencias

1. Clinical radiology workload: guidance on radiologists' reporting figures. The Royal College of Radiologists.
2. Brady AP. Measuring radiologist workload: how to do it, and why it matters. *European Radiology* 2011;21:2315-2317.
3. Darley K. Investing in the Clinical Radiology Workforce – The Quality and Efficiency Case. 20.
4. Greig P, Snow R. Fatigue and risk: are train drivers safer than doctors. *BMJ*. 2017;5107.
5. El 55% de los médicos españoles trabajan más de 40 horas semanales. *Redacción Médica*. Publicado el 17/2/2020. Disponible en: <https://www.redaccionmedica.com/secciones/medicina/el-55-de-los-medicos-espanoles-trabajan-mas-de-40-horas-semanales-8140#:~:text=El%2055%20por%20ciento%20de,de%20lo%20pactado%20por%20convenio..> Consultado el 12/7/2020.
6. Los médicos desvelan cuántas horas tiene la jornada laboral perfecta. *Redacción Médica*. Publicado por *Redacción Médica* el 13/6/2018. Disponible en: <https://www.redaccionmedica.com/secciones/medicina/los-medicos-desvelan-cuantas-horas-tiene-la-jornada-laboral-perfecta-6611>. Consultado el 12/7/2020.
7. Resultados de la encuesta: ¿Los médicos españoles dedican a su trabajo 35 horas semanales. *El médico interactivo*. 2012
8. Matas V. Encuesta sobre la Situación de la Profesión Médica en España. <http://simegorg>. 2019
9. 2016 Clinical Radiology Workforce Census Report: Australia. Aprobado por el Faculty of Clinical Radiology Council el 15/2/2018. Disponible en: <https://www.ranzcr.com/college/document-library/2016-clinical-radiology-workforce-census-report-australia>. Consultado el 12/7/2020.
10. Bledsoe M, Hunt RAJ, Langdon JC. The Resource-Based Relative Value Scale. 2008. p. 99-117.
11. Moorefield JM, MacEwan DW, Sunshine JH. The radiology relative value scale: its development and implications. *Radiology*. 1993;187:317-326.
12. SERAM. Guía de Gestión de los Servicios de Radiología. 2000
13. Pitman A, Jones D. Radiologist workloads in teaching hospital departments: Measuring the workload. *Australasian Radiology*. 2006;50:12-20.
14. Pitman A, Jones DN, Stuart D, Lloydhope K, Mallitt K, O'Rourke P. The Royal Australian and New Zealand College of Radiologists (RANZCR) relative value unit workload model, its limitations and the evolution to a safety, quality and performance framework. *Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology*. 2009;53:450-458.
15. The BOTFORRCISI. Measuring Consultant Radiologist workload in Ireland: rationale, methodology and results from a national survey. 2011
16. Gale B, Safriel Y, Lukban A, Kalowitz J, Fleischer J, Gordon D. Radiology report production times: voice recognition vs. transcription. *Radiology Management* 2001;23:18-22.
17. How many radiologists do we need? A guide to planning hospital radiology services. Royal College of Radiologists (15 de diciembre de 2008).
18. Cowan IA, MacDonald SLS, Floyd RA. Measuring and managing radiologist workload: Measuring radiologist reporting times using data from a Radiology Information System. *Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology*. 2013;57:558-566.
19. Pitman A, Cowan IA, Floyd RA, Munro PL. Measuring radiologist workload: Progressing from RVUs to study ascribable times. *Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology*. 2018;62:605-618.
20. Jamadar DA, Carlos R, Caoili EM et al. Estimating the effects of informal radiology resident teaching on

- radiologist productivity: what is the cost of teaching. *Academic Radiology* 2005;12:123-128.
21. Brady AP. Error and discrepancy in radiology: inevitable or avoidable. *Insights into Imaging*. 2016;8:171-182.
 22. Lee CS, Nagy PG, Weaver SJ, Newman-Toker DE. Cognitive and System Factors Contributing to Diagnostic Errors in Radiology. *American Journal of Roentgenology*. 2013;201:611-617.
 23. Hammana I, Lepanto L, Poder T, Bellemare C, Ly M-S. Speech recognition in the radiology department: a systematic review. *Health Information Management: Journal of the Health Information Management Association of Australia*. 2015;44:4-10.
 24. Artificial Intelligence Boosts Efficiency and Quality in Radiology Practice.
 25. Morales Santos A, Artigas Martín JM. Organización y gestión de la radiología urgente. *Radiología*. 2011;53:7-15.
 26. Valdés Solís P, Rovira Cañellas A, Guerrero Bravo J, Rovira Cañellas M, Martínez Serrano M. La radiología desde la aparición de la infección COVID-19. Análisis y recomendaciones.