

# Imágenes radiológicas en las revistas médicas generales: análisis comparativo del volumen, complejidad y autoría entre 2009 y 2014.

**Tipo:** Comunicación Oral

**Autores:** Ainhoa Viteri Jusué, Amaia Bilbao González, Jose Luis Del Cura Rodríguez, Silvia Cisneros Carpio, Miguel Arturo Schuller Arteaga, Domingo Grande Icaran

## Objetivos



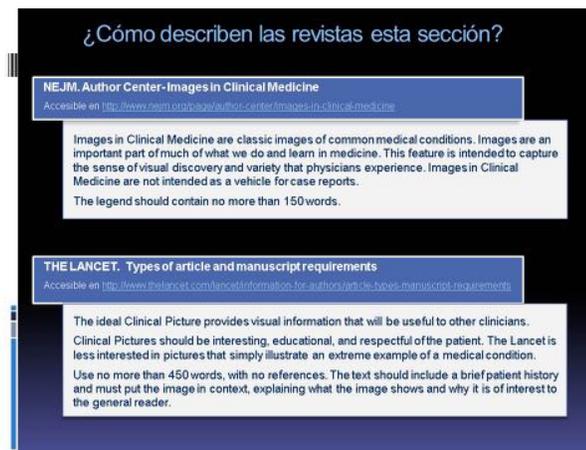
## INTRODUCCION:

Muchas revistas de medicina no radiológicas publican una sección de "Imagen clínica". El formato suele consistir en una o varias imágenes ilustrativas acompañadas de un texto muy breve, a menudo sin referencias bibliográficas. El objetivo es ilustrar de forma didáctica algún aspecto del conocimiento en cualquier campo de la medicina: hallazgos clásicos, condiciones poco comunes o avances recientes en el diagnóstico o el tratamiento, entre otros.

Las revistas mantienen esta sección porque suele ser muy popular entre autores y lectores, a pesar de que arroja un balance negativo en términos de factor de impacto puesto que son artículos que no generan citas.

Las dos revistas médicas generales con mayor factor de impacto y visibilidad en el mundo son el New England Journal of Medicine (EE.UU.) y The Lancet (Reino Unido). Su Factor de Impacto más reciente (publicado en 2014) fue de 55,873 y 45,217 respectivamente.

NEJM publica semanalmente dos originales en la sección de "Images in Clinical Medicine" y The Lancet publica "Clinical Pictures" con periodicidad variable.



En estas secciones aparecen con frecuencia imágenes radiológicas, y representan una forma muy importante de divulgación del valor de las imágenes y técnicas radiológicas, tanto desde el punto de vista del diagnóstico como desde el punto de vista de la educación médica, dado que se dirigen a un público es muy amplio (formado en su mayoría por no radiólogos) y muy numeroso (teniendo en cuenta su factor de impacto y visibilidad).

No hemos encontrado ningún análisis sobre las imágenes radiológicas publicadas en las revistas de medicina general. Su presencia, número, tipo de imágenes, contenido, origen y autoría es desconocida.

## OBJETIVOS:

- Analizar el volumen, contenido, complejidad y autoría de las imágenes radiológicas publicadas como "Imagen Clínica" en las dos revistas médicas con mayor factor de impacto y visibilidad (New England Journal of Medicine y The Lancet).
- Comparar los datos de 2014 con los de 2009.

## Imágenes en esta sección:

# Imágenes radiológicas en las revistas médicas generales:

## Análisis comparativo de su frecuencia, complejidad y autoría 2009-2014

Ainhoa Viteri Jusué, Amaya Bilbao Gonzalez, Jose Luis Del Cura Rodríguez,  
Silvia Cisneros Carpio, Miguel Arturo Schuller Arteaga, Domingo Grande Icaran.

Servicio de Radiodiagnóstico y Unidad de Investigación  
Hospital Universitario Basurto, Bilbao

Fig. 1:

## ¿Cómo describen las revistas esta sección?

### NEJM. Author Center-Images in Clinical Medicine

Accesible en <http://www.nejm.org/page/author-center/images-in-clinical-medicine>

Images in Clinical Medicine are classic images of common medical conditions. Images are an important part of much of what we do and learn in medicine. This feature is intended to capture the sense of visual discovery and variety that physicians experience. Images in Clinical Medicine are not intended as a vehicle for case reports.

The legend should contain no more than 150 words.

### THE LANCET. Types of article and manuscript requirements

Accesible en <http://www.thelancet.com/lancet/information-for-authors/article-types-manuscript-requirements>

The ideal Clinical Picture provides visual information that will be useful to other clinicians.

Clinical Pictures should be interesting, educational, and respectful of the patient. The Lancet is less interested in pictures that simply illustrate an extreme example of a medical condition.

Use no more than 450 words, with no references. The text should include a brief patient history and must put the image in context, explaining what the image shows and why it is of interest to the general reader.

Fig. 2:

## Material y métodos

- **Revisión retrospectiva** de todos los artículos publicados como "imagen clínica" en NEJM y The Lancet en 2009 y en 2014:
  - número
  - tipo de imagen: radiológica, histológica, dermatológica, exploración física, endoscópica, ...
- **Análisis descriptivo** de las imágenes radiológicas:
  - frecuencia
  - técnica radiológica
  - complejidad (definida como presencia de secuencias avanzadas y/o post-procesado)



- **Análisis de la autoría** de las imágenes radiológicas:
  - número de autores
  - procedencia geográfica
  - especialidad (radiólogos vs no radiólogos)
  
- **Análisis estadístico**: comparación de los datos de 2009 y 2014 empleando el test de la Chi cuadrado o el test exacto de Fisher. Se empleó el SAS System for Windows, version 9.2.

**Imágenes en esta sección:**

## Ejemplos de imágenes complejas por el postprocesado

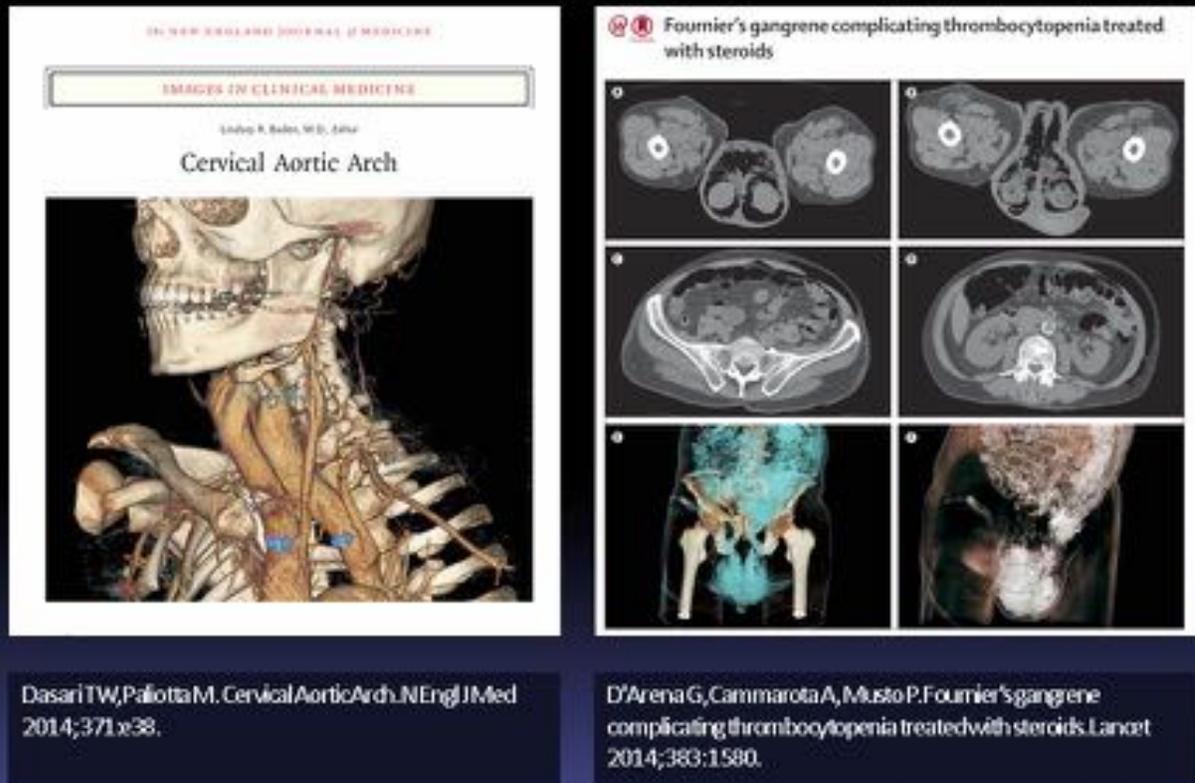


Fig. 3:

## Resultados

En la siguiente tabla se muestran las **252 imágenes clínicas** publicadas en 2009 y 2014 desglosadas por año y revista:

Imágenes publicadas en 2009 y 2014  
desglosadas por año y revista:

	NEJM	The Lancet	Total
2009	105	16	121
2014	104	17	131
Total	209	43	252

### ANÁLISIS DEL CONTENIDO:

Se revisaron 252 imágenes clínicas:

- De ellas, más de la mitad contenían **imágenes radiológicas** (55,3% en 2009 y 44,7% en 2014,  $p=0,21$ ).

Imágenes radiológicas en los 252 artículos de  
«Imagen Clínica» publicados en 2009 y 2014:

Frecuencia absoluta y porcentaje

	NEJM n (%)	The Lancet n (%)	Global n (%)
2009	54 (51,4)	10 (62,5)	64 (53,3)
2014	45 (43,3)	14 (51,8)	59 (44,7)
Total	99 (47,4)	24 (55,8)	123 (48,8)

$p=0,21$

De los 123 casos con imágenes radiológicas algunos tenían además:

- Fotos dermatológicas: 13
- Imágenes anátomo-patológicas: 7
- Imágenes clínicas: 18
- Imágenes endoscópicas: 6
- Otras: 6

En la siguiente tabla se pueden ver desglosadas las **técnicas radiológicas** empleadas en los 123 artículos con imágenes radiológicas. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las imágenes publicadas en 2009 y en 2014.

Técnicas empleadas en los 123 artículos con imágenes radiológicas

	n	%
Radiografía	63	51.2
Ecografía (excluyendo ecocardiografía)	1	0.81
Fluoroscopia	5	4.07
Tomografía computerizada	71	57.7
Resonancia magnética	18	14.6

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar las técnicas empleadas en los artículos de 2009 frente a los de 2014 (test exacto de Fisher)

Algunos artículos contenían imágenes de varias técnicas radiológicas, por lo que la suma total es mayor de 123, y los porcentajes suman más de 100%.

### ANÁLISIS DE LA COMPLEJIDAD:

Aproximadamente un tercio de las imágenes contenían técnicas radiológicas básicas (como radiografías, ecografías, o estudios de fluoroscopia) mientras que los dos tercios restantes contenían técnicas multiplanares (como tomografía computerizada o resonancia magnética). No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre la proporción de imágenes correspondientes a técnicas básicas vs técnicas complejas entre 2009 y 2014.

Dentro de las imágenes de TC y RM, se consideraron **imágenes complejas** aquellas realizadas tras postprocesado: reconstrucciones multiplanares, volumétricas, proyección de máxima intensidad, difusión, perfusión,... Las imágenes complejas aumentaron de 42,2% en 2009 a 47,5% en 2014 (p = ns).

Imágenes de técnicas radiológicas básicas vs avanzadas

	2009	2014
Técnicas básicas (Rx, eco y escopia)	29,7%	32,2%
Técnicas avanzadas (TC y RM)	70,3%	67,8%
↳ Con postprocesado y/o secuencias avanzadas	60,0%	70,0%

Imágenes radiológicas básicas vs complejas

	2009	2014
Rx + Eco + TC/RM SIN postprocesado NI sec avanzadas	57,8%	52,5%
TC/RM con postprocesado o secuencias avanzadas	42,2%	47,5%

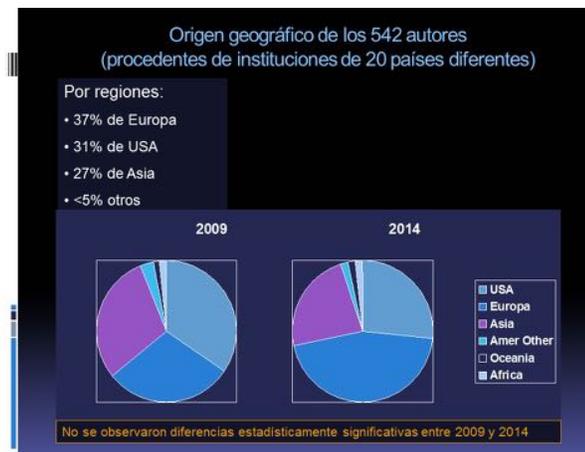
Las diferencias no alcanzaron la significación estadística

### ANÁLISIS DE LA AUTORIA:

En NEJM se aceptan dos firmantes por manuscrito de "Images in Clinical Medicine", y la mayoría de los

artículos revisados tenían dos autores. En The Lancet no hay límite de firmantes para las "Clínica Pictures" y el número de autores de cada manuscrito osciló entre 1 y 8. En total **542 autores procedentes de instituciones de 20 países** diferentes firmaron los 123 artículos de "Imagen Clínica" publicados en 2009 y 2014.

En la siguiente figura se puede ver la evolución de la **procedencia geográfica** de los 542 autores:



Los países que suman más autores entre los 542 firmantes son:

- EEUU 36
- Taiwan 11
- Italia 10
- Reino Unido 8
- India 6
- Japón 6
- España 5
- Holanda 5

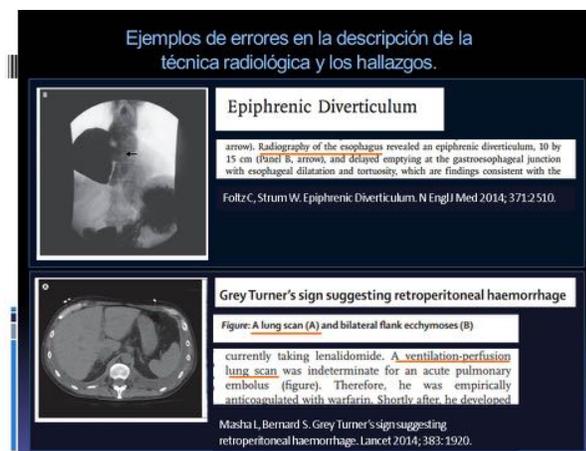
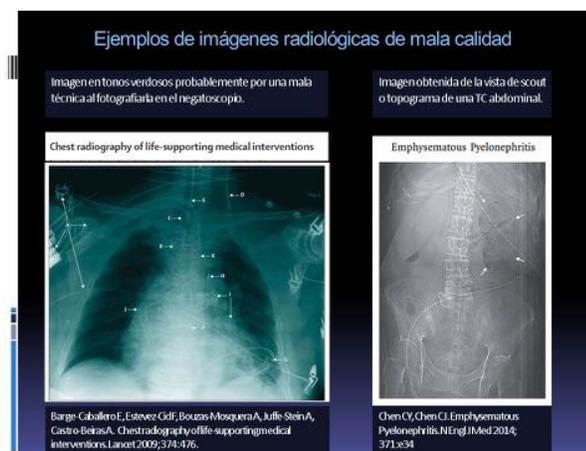
Respecto a la **especialidad de los autores**, se pudo encontrar el **departamento de procedencia** en todos menos uno de los 542 autores.

- De 123 imágenes radiológicas, solo 20 (16,2%) tenían al menos un radiólogo entre los autores:
  - 18,8% en 2009 vs 13,6% en 2014,  $p = 0.43$
- De 123 imágenes radiológicas, solo en 11 (8,9%) el **primer autor** era radiólogo:
  - **14,1% en 2009 vs 3,4% en 2014, ( $p = 0.0382$ )**
  - Otros primeros autores: 18 internistas, 10 cirujanos, 10 cirujanos cardio-torácicos, 9 neurólogos,...
- De los 542 autores de imágenes radiológicas, solo 30 eran **radiólogos** (5,5%):
  - **20 (15%) en 2009 vs 10 (7,6%) en 2014 ( $p=0,055$ )**
  - Otros: internistas 38, cirujanos 24, neurólogos 18, cirujanos cardior torácicos 16, oncólogos

- 10, cardiólogos 8, neurocirujanos 8, gastroenterólogos 8,...
- Las especialidades que han aumentado el número de autores desde 2009 hasta 2014 son: oncología (0 vs 7,8%), neurología (5,8 vs 11,8%), cirugía (11,5 vs 17,6%), gastroenterología, nefrología, ...

## OBSERVACIONES SOBRE LA CALIDAD DE LAS IMÁGENES Y LAS LEYENDAS:

Incidentalmente se encontraron imágenes de mala calidad y errores en la descripción de la técnica y de los hallazgos radiológicos en imágenes enviadas por no radiólogos. Este no era un objetivo del trabajo. Mostramos algunos ejemplos:



## DISCUSION:

Las imágenes radiológicas están presentes en el 48.8% de las “Imágenes de la semana” publicadas por NEJM y The Lancet. De ellas, más del 40% de las imágenes provienen de TC o RM con postprocesado evidente.

Al comparar las imágenes publicadas en 2009 con las de 2014 observamos que mientras su complejidad tiende a aumentar (42.2 vs 47.5%), la presencia de radiólogos entre los autores es muy baja y además ha descendido: el porcentaje de radiólogos entre los autores descendió del 15% al 7,6% (p=0,055) y entre los primeros autores del 14,1% al 3,4% (p=0,038)

Suponemos que estos datos responden a varios factores: las imágenes radiológicas no solo tienen cada

vez más importancia en el diagnóstico de los pacientes, sino que tienen un potencial didáctico destacado y sirven para "ilustrar" conceptos de prácticamente todas las ramas de la Medicina. Además, la universalización de los sistemas de archivo de imágenes (PACS) con imágenes disponibles para los médicos de otras especialidades permite su uso para la investigación y la docencia sin la participación de los radiólogos. Es posible también que los radiólogos tengan menor iniciativa que otros especialistas a la hora de escribir en las revistas médicas, sobre todo en las no radiológicas.

Nos preocupa la tendencia a que la autoría por parte de los radiólogos siga disminuyendo aún más, y creemos que la infrarrepresentación de los radiólogos en la preparación o al menos la revisión de estos artículos conlleva riesgos respecto a la calidad de los mismos.

## **LIMITACIONES:**

- Se han estudiado dos revistas escogidas arbitrariamente. Sin embargo se trata de las dos revistas de medicina general más leídas y con mayor factor de impacto del mundo.
- Se han estudiado dos años escogidos arbitrariamente. A pesar de ello:
  - la alta proporción de imágenes radiológicas se mantiene parecida en todos los años y revistas
  - los resultados de complejidad
- Algunos resultados no alcanzan la significación estadística probablemente por el número de imágenes en cada grupo, aunque en esos casos las tendencias son claras.
- No hay literatura de este tema con la que comparar... ni para interpretar los resultados

## **Imágenes en esta sección:**

Imágenes publicadas en 2009 y 2014  
desglosadas por año y revista:

	NEJM	The Lancet	Total
2009	105	16	121
2014	104	17	131
Total	209	43	252

Fig. 4:

Imágenes radiológicas en los 252 artículos de «Imagen Clínica» publicados en 2009 y 2014:

Frecuencia absoluta y porcentaje

	NEJM n (%)	The Lancet n (%)	Global n (%)
2009	54 (51,4)	10 (62,5)	64 (53,3)
2014	45 (43,3)	14 (51,8)	59 (44,7)
Total	99 (47,4)	24 (55,8)	123 (48,8)

p= 0.21

Fig. 5:

## Técnicas empleadas en los 123 artículos con imágenes radiológicas

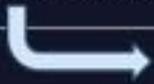
	n	%
Radiografía	63	51.2
Ecografía (excluyendo ecocardiografía)	1	0.81
Fluoroscopia	5	4.07
Tomografía computerizada	71	57.7
Resonancia magnética	18	14.6

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar las técnicas empleadas en los artículos de 2009 frente a los de 2014 (test exacto de Fisher)

Algunos artículos contenían imágenes de varias técnicas radiológicas, por lo que la suma total es mayor de 123, y los porcentajes suman más de 100%.

Fig. 6:

### Imágenes de técnicas radiológicas básicas vs avanzadas

	2009	2014
Técnicas básicas (Rx, eco y escopia)	29,7%	32,2%
Técnicas avanzadas (TC y RM)	70,3%	67,8%
 Con postprocesado y/o secuencias avanzadas	60,0%	70,0%

### Imágenes radiológicas básicas vs complejas

	2009	2014
Rx + Eco + TC/RM SIN postprocesado NI sec avanzadas	57,8%	52,5%
TC/RM con postprocesado o secuencias avanzadas	42,2%	47,5%

Las diferencias no alcanzaron la significación estadística

Fig. 7:

## Origen geográfico de los 542 autores (procedentes de instituciones de 20 países diferentes)

Por regiones:

- 37% de Europa
- 31% de USA
- 27% de Asia
- <5% otros

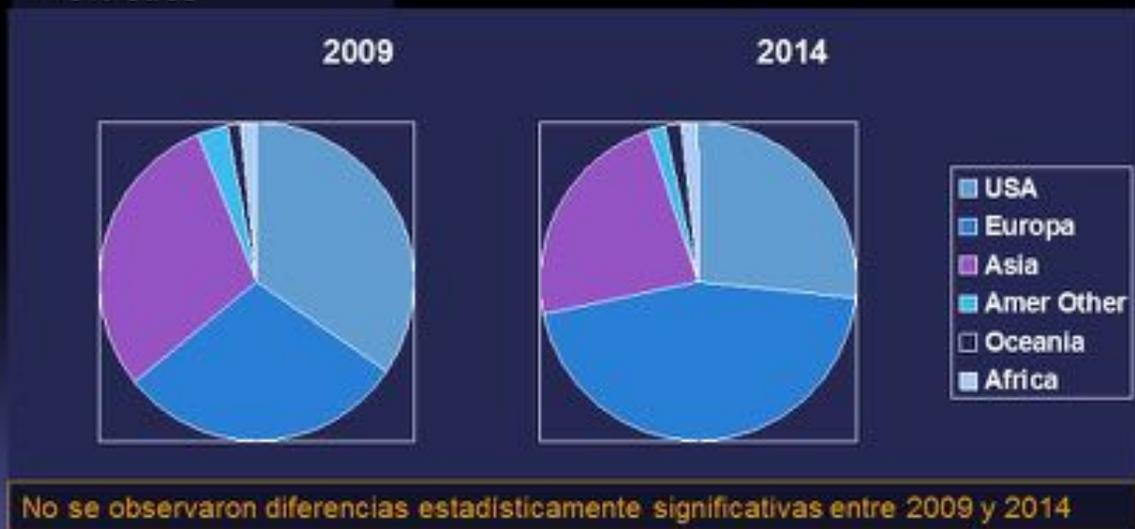


Fig. 8:

## Ejemplos de imágenes radiológicas de mala calidad

Imagen en tonos verdosos probablemente por una mala técnica al fotografiarla en el negatoscopio.

Chest radiography of life-supporting medical interventions



Barge-Caballero E, Estevez GdF, Bouzas-Mosquera A, Juffe-Stein A, Castro-Beiras A. Chest radiography of life-supporting medical interventions. *Lancet* 2009; 374:476.

Imagen obtenida de la vista de scout o topograma de una TC abdominal.

Emphysematous Pyelonephritis



Chen CY, Chen CJ. Emphysematous Pyelonephritis. *NEngl J Med* 2014; 371:e34

Fig. 9:

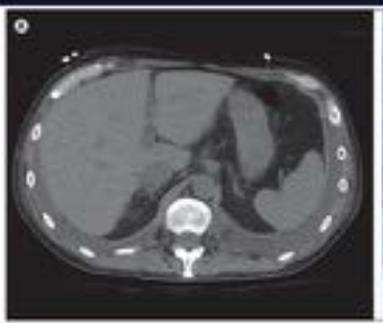
## Ejemplos de errores en la descripción de la técnica radiológica y los hallazgos.



### Epiphrenic Diverticulum

arrow). Radiography of the esophagus revealed an epiphrenic diverticulum, 10 by 15 cm (Panel B, arrow), and delayed emptying at the gastroesophageal junction with esophageal dilatation and tortuosity, which are findings consistent with the

Foltz C, Strum W. Epiphrenic Diverticulum. N Engl J Med 2014; 371:2510.



### Grey Turner's sign suggesting retroperitoneal haemorrhage

Figure: A lung scan (A) and bilateral flank ecchymoses (B)

currently taking lenalidomide. A ventilation-perfusion lung scan was indeterminate for an acute pulmonary embolus (figure). Therefore, he was empirically anticoagulated with warfarin. Shortly after, he developed

Masha L, Bernard S. Grey Turner's sign suggesting retroperitoneal haemorrhage. Lancet 2014; 383: 1920.

Fig. 10:

## Conclusiones

La complejidad de las imágenes radiológicas publicadas en las dos principales revistas médicas generales ha aumentado entre 2009 y 2014. Simultáneamente ha disminuido la tasa de radiólogos como autores y primeros autores, que ya era muy baja.

Esta infrarrepresentación de los radiólogos puede poner en peligro la calidad de las publicaciones y su potencial educativo. Una mayor participación de los radiólogos en la autoría o al menos la revisión de estas imágenes podría mejorar su calidad e interés docente.

## Bibliografía / Referencias

1. NEJM. Author Center- Images in Clinical Medicine. Accesible en

<http://www.nejm.org/page/author-center/images-in-clinical-medicine>

2. The Lancet. Types of article and manuscript requirements. Accesible en <http://www.thelancet.com/lancet/information-for-authors/article-types-manuscript-requirements>
3. Dasari TW, Paliotta M. Cervical Aortic Arch. N Engl J Med 2014; 371:e38.
4. D'Arena G, Cammarota A, Musto P. Fournier's gangrene complicating thrombocytopenia treated with steroids. Lancet 2014; 383: 1580.
5. Barge-Caballero E, Estevez-Cid F, Bouzas-Mosquera A, Juffe-Stein A, Castro-Beiras A. Chest radiography of life-supporting medical interventions. Lancet 2009; 374: 476.
6. Chen CY, Chen CJ. Emphysematous Pyelonephritis. N Engl J Med 2014; 371:e34.
7. Foltz C, Strum W. Epiphrenic Diverticulum. N Engl J Med 2014; 371:2510.
8. Masha L, Bernard S. Grey Turner's sign suggesting retroperitoneal haemorrhage. Lancet 2014; 383: 1920.