



**Universidad**  
Zaragoza

## Trabajo Fin de Grado

### **Evaluación y análisis del conocimiento sobre Radiología Intervencionista en población sanitaria**

Evaluation and analysis of awareness about  
Interventional Radiology in healthcare population

Autor/es

Javier Guerrero Marín

Director/es

Miguel Ángel De Gregorio Ariza

Facultad de Medicina. Curso 2019/2020



## Agradecimientos

Mi más sincero agradecimiento al Profesor Miguel Ángel de Gregorio y al Dr. Guirola. Gracias por vuestra confianza, trabajo y dedicación durante estos años. También, le doy las gracias al servicio de Radiología Intervencionista del HCULB por su apoyo y aceptación durante este tiempo.



## Índice

	Pág.
❖ Resumen	8
○ Abstract	9
❖ Introducción	11
❖ Material y métodos	12
○ Diseño del estudio	12
○ Población diana	12
○ Encuesta y variables	12
○ Análisis estadístico	13
❖ Resultados	14
❖ Discusión	19
❖ Conclusiones	22
❖ Referencias bibliográficas	22

## Abreviaciones

- Radiología intervencionista (RI)
- Sociedad Española Radiología Vascular e Intervencionista (SERVEI)
- Cardiovascular and Interventional Rdiological Society of Europe (CIRSE)
- Society of Interventional Radiology (SIR)
- Comité Ético de Investigación de la Comunidad de Aragón (CEICA)
- Servicio Aragonés Salud (SALUD)
- Facultativo Especialista de Área (F.E.A)
- Médico Interno Residente (M.I.R)



## **Resumen**

**Objetivo:** El principal objetivo del presente estudio es el análisis y evaluación del conocimiento sobre Radiología Intervencionista en personal sanitario.

**Material y Métodos:** Estudio transversal y descriptivo. Para la recolección de datos se preparó una encuesta con 28 ítems sobre demografía, conocimiento, derivación y valoración sobre la especialidad en distintos hospitales y centros de atención primaria. La encuesta fue de carácter anónimo y voluntario.

**Resultados:** Un total de 119/140 (85%) fueron contestadas exitosamente. El 72% de los encuestados pertenecían a especialidades hospitalarias (31% médicas y 69% quirúrgicas/médico-quirúrgicas) y el 28% pertenecían a atención primaria. El 50,4% de la muestra no identificó correctamente la formación del radiólogo intervencionista, el 20,1% los identificó como radiólogos diagnósticos. El 68% de las especialidades hospitalarias obtuvo un resultado de conocimiento pobre-regular, mientras que en atención primaria el 80% fue pobre-regular. La variable peor valorada fue la posesión de una consulta de atención médica con 7,25 puntos. La utilidad de la especialidad fue la variable mejor valorada con 8,9 puntos.

**Conclusión:** Los datos reflejan una falta de conocimiento en la identificación de la formación del intervencionista y su rol como clínico. El conocimiento en términos globales la muestra es superior respecto a la literatura. Los resultados de este estudio podrían ayudar a guiar futuros esfuerzos en la promoción y difusión de la especialidad.

## **Abstract**

**Purpose:** The main objective of this study is the analysis and evaluation of awareness about Interventional Radiology in healthcare workers.

**Material and methods:** Cross-sectional and descriptive study. For the data collection, a survey was prepared with 28 items on demography, knowledge, referral and evaluation of the specialty in different hospitals and primary care centers. The survey was anonymous and voluntary.

**Results:** A total of 119/140 (82%) were successfully answered. The 72% of the respondents belonged to hospital departments (31% medical and 69% surgical / medical-surgical) and 28% belonged to primary care centers. The 50.4% of the sample did not correctly identify the training of the interventional radiologist, 20.1% identified them as diagnostic radiologists. The 68% of hospital departments obtained a poor-regular knowledge result, while in primary care 80% was poor-regular. The worst valued variable was possession of a medical care consultation with 7.25 points. On the other hand, the best valued, the utility of the specialty, with 8.9 points.

**Conclusions:** The data reflects a lack of knowledge and awareness in identifying the interventionist's training and his role as a clinician. The awareness in global terms in our sample is superior with respect to the literature. The results of this study could help guide future efforts in promoting and disseminating the specialty.



## **Introducción**

La Radiología Intervencionista (RI) es una dinámica especialidad médica que utiliza cualquiera de las formas de diagnóstico radiológico para el tratamiento o de un amplio abanico de patologías mediante un abordaje mínimamente invasivo. Desde su concepción en 1984 por Charles Dotter, la RI se ha convertido en una pieza angular de la medicina moderna; el diagnóstico percutáneo y la terapia guiada por imagen están sufriendo una rápida expansión, así como su repertorio a través de diversas especialidades médicas y quirúrgicas relacionadas **(1,2)**. Esta expansión se ve subordinada al avance tecnológico, el cual permite la creación de técnicas menos invasivas y mejores métodos de imagen, proporcionando un paradigma en el que se reduce el tiempo de recuperación del paciente, el coste y una menor morbilidad y mortalidad **(3)**.

Por otro lado, a pesar de la expansión y el crecimiento de esta especialidad existe una gran falta de visibilidad en el Sistema Nacional de Salud y la Universidad. Numerosos estudios han mostrado grandes lacras en la propia identidad de la especialidad y la percepción social. Ante este hecho y la repercusión sobre futuros profesionales y la propia trayectoria de la especialidad, las principales sociedades españolas, europeas y americanas (SERVEI, CIRSE, SIR) han puesto en marcha programas para poder determinar en qué campos y sectores existe una mayor falta de conocimiento, así como una menor visibilidad, para poder desarrollar estrategias continuadas potenciando el conocimiento de este campo en estudiantes, trabajadores sanitarios y población general **(4,5,6,7)**. Es por ello, que este trabajo pretende ser una primera aproximación hacia el conocimiento que los diversos especialistas y sectores poseen, pudiendo implementar medidas posteriormente para su corrección.

## **Material y Métodos**

### Consideraciones éticas

El presente estudio ha recibido aprobación institucional por parte del Comité Ético de Investigación de la Comunidad de Aragón (CEICA). Todos los procedimientos realizados en el estudio que involucraron humanos fueron realizados siguiendo los estándares éticos de las instituciones nacionales e internacionales de investigación, cumpliendo con la declaración de 1964 de Helsinki y sus posteriores modificaciones.

### Diseño del estudio

Se presenta un estudio transversal y descriptivo del conocimiento actual sobre Radiología Intervencionista en hospitales de tercer nivel y centros de Atención Primaria. El estudio ha seguido las indicaciones principales para estudios observacionales STROBE **(8)**.

### Población a estudio

Desde octubre de 2019 a marzo de 2020, se presentó secuencialmente de forma anónima y voluntaria una encuesta con 28 cuestiones a 140 profesionales del SALUD (Servicio Aragonés de Salud). La condición mínima para poder contestar al documento fue estar en posesión de título de Médico Interno Residente (M.I.R) o Facultativo Especialista de Área (F.E.A). Se consideraron como exitosas solo aquellas encuestas contestadas más del 75% de su contenido incluyendo en su totalidad la sección de datos demográficos.

### Encuesta y variables

El documento consta de 28 cuestiones, dividida en tres secciones: datos demográficos (Centro de Salud/Hospital, Servicio perteneciente, Años de servicio y Categoría profesional), conocimiento de la especialidad (bloque centrado en la cartera de técnicas y la derivación desde otras especialidades) y un bloque de valoración subjetivo sobre la especialidad en el hospital (utilidad, coste-efectividad, cuerpo de conocimiento propio y posesión de consulta

médica). Las preguntas son de tipo marcación directa, tipo Si/No y del tipo cuantificación de su respuesta (1-10) (**Figura 1**).

Encuesta anónima y voluntaria

*"Análisis y evaluación del conocimiento sobre Radiología Intervencionista en población sanitaria"*

Universidad de Zaragoza

- Centro de salud/Hospital: \_\_\_\_\_
- Especialidad/Servicio: \_\_\_\_\_
- Años de servicio: \_\_\_\_\_
- Señale su categoría profesional:
  - Facultativo Especialista de Área (F.E.A)
  - Médico Interno Residente (M.I.R)
  - Enfermero/a
  - Auxiliar enfermería
- ¿Cuál es la formación del facultativo que trabaja en el servicio de Radiología Intervencionista?
  - Cirujano general
  - Cirujano vascular
  - Radiólogo
  - Radiólogo superespecializado
  - Formación M.I.R directa
- Señale de las siguientes opciones cuáles pertenece a las competencias de un facultativo en el servicio de intervencionismo

	SI	NO
Manejo filtro de vena cava		
Ablación por radiofrecuencia en Sd. Wolf-Parkinson-White		
Biopsia LOE cerebral		
Biopsia LOE hepática		
Litotricia extracorpórea		
Manejo del reservorio subcutáneo		
Diagnóstico de malformación arteriovenosa cerebral		
Quimioembolización de LOE hepática		
Recanalización de femoral superficial		

- Valore la indicación de derivar al servicio de Intervencionismo los siguientes supuestos (1 contraindicado – 10 indicado en todos los supuestos)

1) Nódulo tiroideo <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/>	5) Paciente con pielonefritis <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/>
2) Paciente con sospecha de TEP <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/>	6) Estudio viabilidad de miocardio tras SCA <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/>
3) Paciente con sospecha de disección aórtica <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/>	7) Colocación de vía central de acceso periférico <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/>
4) Paciente con ACxFA de nueva aparición <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/>	8) Biopsia de nódulo pulmonar <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/>

- Valore de 1 a 10 las siguientes afirmaciones (1 completamente desacuerdo – 10 en completo acuerdo)

1) El servicio de Radiología Intervencionista es útil dentro del hospital <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/>	
2) El servicio de Radiología Intervencionista es costo-efectivo dentro del hospital <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/>	
3) En el servicio de Radiología Intervencionista es necesaria una consulta de atención médica <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/>	
4) La Radiología Intervencionista tiene un cuerpo de conocimiento propio <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/>	

**Figura I:** Encuesta análisis conocimiento sobre Radiología Intervencionista en población sanitaria

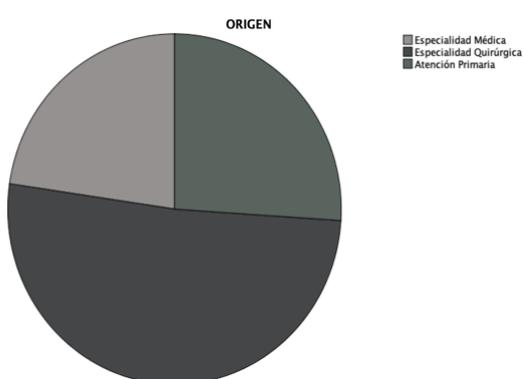
Para su realización se tomaron las técnicas básicas que un equipo especializado de Radiología Intervencionista debe y puede prestar según la Sociedad Española de Radiología Intervencionista (SERVEI) (**9**).

### Análisis estadístico

Todos los análisis estadísticos fueron realizados mediante el programa SPSS (IBM Corp. IBM SPSS Statistics for Macintosh, 21.0. Armonk, NY: IBM Corp). Se realizó un estudio descriptivo de las diferentes variables recogidas. Las variables cuantitativas se expresaron como media y desviación típica. Aquellas variables categóricas se expresaron como porcentajes. Un valor de  $p < 0,05$  fue considerado como indicador de significancia estadística.

## Resultados

De 140 encuestas contestadas 119 fueron consideradas exitosas (85%). En el primer bloque (5 ítems), respecto a aspectos demográficos, el 72% fueron contestadas por personal hospitalario (88/119) y el 28% (31/119) por personal de centros de atención primaria (**Tabla I**). En el ámbito hospitalario el 69,3% (61/88) fueron servicios considerados quirúrgicos o médico/quirúrgicos y el 30,7% puramente médicos (31/88) (**Figura II**).



ORIGEN		
	N	%
Especialidad Médica	27	22,3
Especialidad Quirúrgica	61	50,4
Atención Primaria	31	25,6
Total	121	100,0

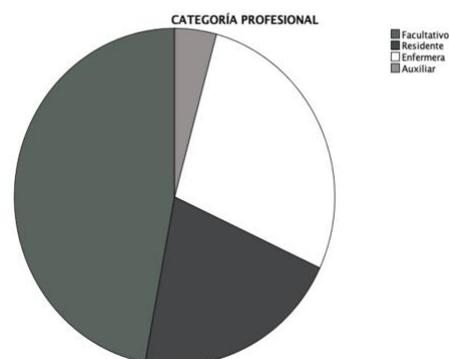
**Figura II:** Representación gráfica población diana encuestada

**Tabla I:** Resumen población diana encuestada

Respecto al personal, el 46,3% (56/119) fueron F.E.A, el 21% (25/119) M.I.R y el 32% (38/119) personal de enfermería (**Figura III**) (**Tabla II**). Respecto a las franjas etarias, se decidió separar el conjunto total como junior/senior según si la carrera realizada es mayor de 10 años. Así, el 54,6% (65/119) fueron profesionales con menos de 10 años de trayectoria, mientras que el 45,6% (54/119) tenían más de 10 años de carrera.

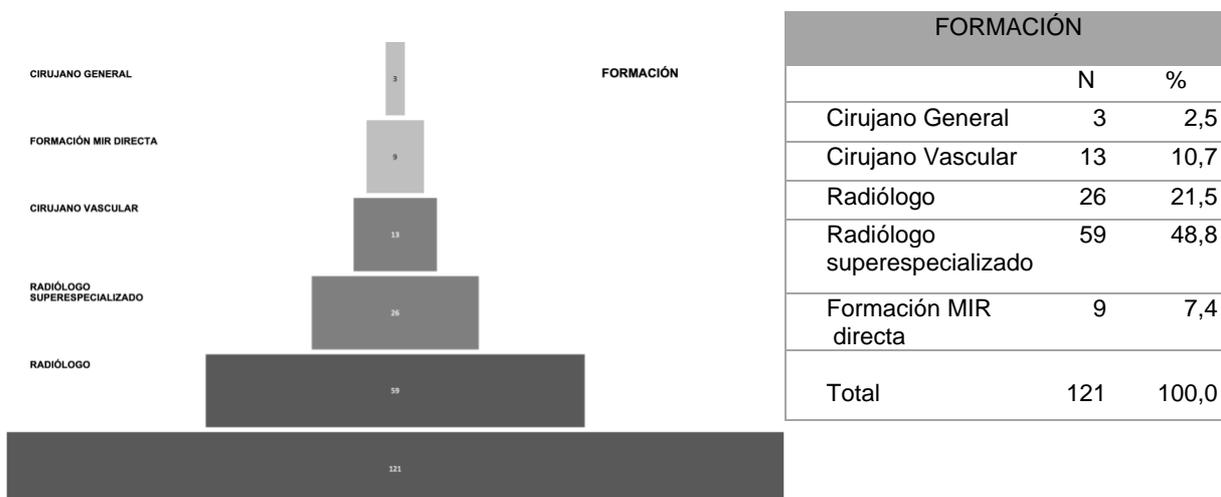
CATEGORÍA PROFESIONAL		
	N	%
Facultativo	56	46,3
Residente	25	20,7
Enfermería	33	27,3
Auxiliar	5	4,1
Total	119	100,0

**Tabla II:** Resumen categorías profesionales



**Figura III:** Representación gráfica categorías profesionales

En el segundo bloque (18 ítems), respecto a la formación del radiólogo intervencionista el 50,4% (51/110) no supo cuál era realmente la formación y lo que es lo mismo el 49,6% (59/110) supo que tenía una formación de radiólogo superespecializado (**Tabla III**). El 21,8% (26/110) contestó que su formación era de radiólogo, el 10,9% (13/110) una formación de cirujano vascular y el 2,5 % (3/110) como cirujanos generales (**Figura IV**).



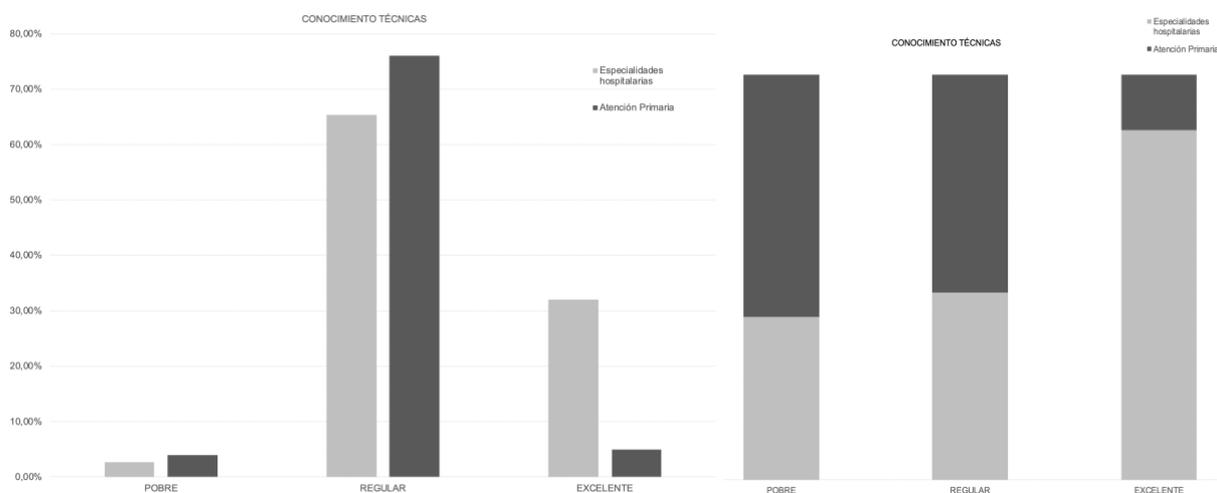
**Figura IV:** Representación gráfica y resumen del conocimiento sobre "Formación Radiología Intervencionista"

**Tabla III:** Resumen "Conocimiento formación en Radiología Intervencionista"

En la misma línea, respecto a las técnicas que un equipo especializado en RI puede realizar se estratificó el conocimiento medido en pobre (menos de 2 respuestas correctas), regular (entre 2 y 5) y excelente (más de 5). En atención primaria el 76% (19/25) obtuvo una calificación de regular, el 20% (5/25) como excelente y un 4% (1/25) como pobre. Por otro lado, en el medio hospitalario, el 65,3% (49/75) obtuvo una calificación de regular, el 32% (24/75) fue calificado como excelente y el 2,7% (2/75) como pobre (**Figura V**) (**Tabla IV**).

CONOCIMIENTO TÉCNICAS						
	POBRE		REGULAR		EXCELENTE	
	N	%	N	%	N	%
Especialidades hospitalarias	2	2,7	49	65,3	2	32,0
Atención Primaria	1	4,0	19	76,0	5	20,0

**Tabla IV:** Resumen “Conocimiento técnicas” Especialidades hospitalarias y Atención Primaria



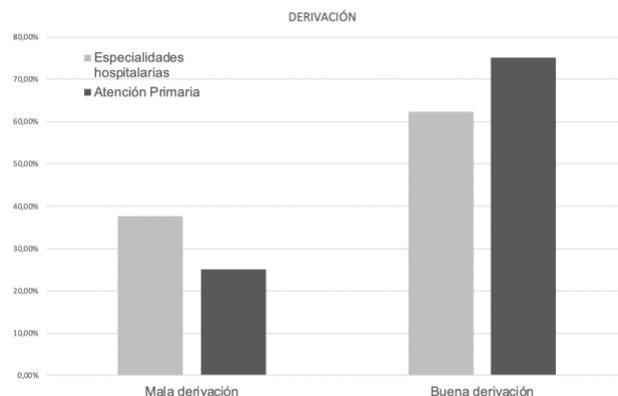
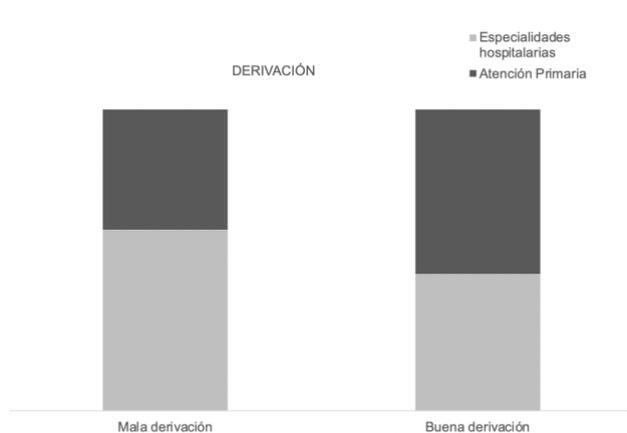
**Figura V:** Representación gráfica

“Conocimiento de técnicas” Especialidades hospitalarias y Atención Primaria

Respecto a la indicación de derivación a un equipo de RI en diversas patologías, se tipificó como buena derivación (aquellas que contemplaron en más de 5 supuestos alta probabilidad de derivación a un equipo de RI) y mala derivación (menos de 5 supuestos de derivación a un equipo de RI). El 62,3% (48/105) del personal hospitalario realizó una buena derivación, mientras que en atención primaria lo realizó un 75% (21/105) (**Figura V**).

DERIVACIÓN				
	MALA DERIVACIÓN		BUENA DERIVACIÓN	
	N	%	N	%
Especialidades hospitalarias	29	37,70	48	62,30
Atención Primaria	7	25	21	75

**Tabla V:** Resumen “Derivación a Radiología Intervencionista” de Especialidades hospitalarias y Atención Primaria



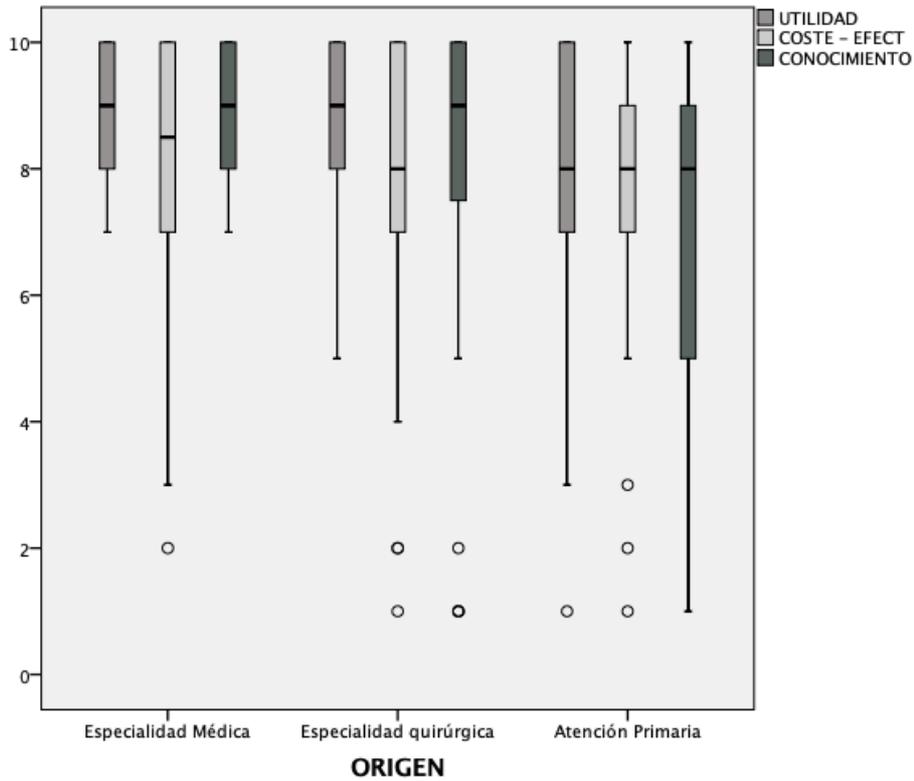
**Figura VI** Representación diagrama barras “Derivación a Radiología Intervencionista” de Especialidades hospitalarias y Atención Primaria

**Figura VII:** “Derivación a Radiología Intervencionista” de Especialidades hospitalarias y Atención Primaria proporcional a la unidad

Por último, en el tercer bloque se sondeó la valoración subjetiva de la especialidad de RI dentro de hospital cuantificando dicha respuesta del 1 al 10. Respecto a la utilidad de dicha especialidad, para atención primaria la media fue de  $8,92 \pm 1,86$  (rango 5-10), en las especialidades quirúrgicas fue de  $8,5 \pm 1,48$  (rango 5-10) y en las especialidades médicas de  $8,92 \pm 1,197$  (rango 7-10). En la cuestión de coste-efectividad en atención primaria se obtuvo una media de  $7,48 \pm 2,45$  (rango 1-10), en las especialidades quirúrgicas una media de  $7,71 \pm 2,25$  (rango 1-10) y en las especialidades médicas una media de  $8,04 \pm 2,3$  (rango 2-8). Por último, respecto a si se consideraría la RI un cuerpo de conocimiento propio; atención primaria obtuvo una media de  $7,17 \pm 2,8$  (rango 1-10), las especialidades quirúrgicas un valor de  $7,96 \pm 2,48$  (rango 1-10) y las especialidades médicas una media de  $8,85 \pm 1,008$  (rango 7-10) (**Tabla VI**) (**Figura VIII**). Respecto a la utilidad de una consulta médica, se valoró con una media  $7,2 \pm 2,1$  (rango 2-9).

	Especialidades médicas			Especialidades Quirúrgicas			Atención temprana		
	N	Media	Moda	N	Media	Moda	N	Media	Moda
Utilidad	27	9±1	10	61	9±1	10	31	8±2	8
Cooste-Efectividad	27	8±2	10	61	8±2	10	31	7±2	9
Conocimiento	27	7±3	9	61	8±2	10	31	7±3	10
Seguimiento consulta	27	7±2	8	61	8±2	9	31	8±2	9

**Tabla VI:** Resumen valoración Radiología Intervencionista



**Figura VIII:** Representación cajas y bigotes valoración Radiología Intervencionista

## **Discusión**

Este estudio evalúa el conocimiento sobre la Radiología Intervencionista acerca de su formación, técnicas comúnmente realizadas y su derivación, así como una valoración subjetiva de la especialidad dentro del hospital. Desde su nacimiento, la especialidad de Radiología Intervencionista ha sufrido un crecimiento exponencial en las últimas décadas, siendo el diagnóstico y tratamiento guiado por imagen esencial en cualquier hospital moderno. En nuestro país, como en muchos de Europa, existe una gran falta de visibilidad de la propia especialidad, así como una identificación errónea.

Una de las principales barreras que genera estos problemas se simplifica en el escenario del “huevo y la gallina”. Numerosos estudios **(10-14)** han demostrado un gap existente entre la disponibilidad de formación pregrado sobre RI o postgrado en contraposición a la demanda de estos, mayoritariamente estudiantes, generando así a largo plazo una falta de enseñanza y profesionales intervencionistas para ello. En la literatura existe un claro interés de los estudiantes por este campo, *De Gregorio et al* **(15)** indicó que el 99% en una muestra de 313 estudiantes encuestados, estaban de acuerdo con un currículum y mayor enseñanza acerca de la RI. Resultados similares son resaltados en la literatura **(16,17)**. Contrariamente, no se encuentra un gran interés en cursar la carrera profesional, la “falta de conocimiento” es la razón principal de no ser considerada una carrera por los mismos **(11, 18)**. En Europa, se estima que el 80% de las Universidades tienen un currículum formal en Radiología, mientras que sobre RI solo se apreciaría en un 16% de ellas **(19)**. Contrariamente, *Branstetter et al* demuestran que una pronta exposición durante la etapa pregrado, aumenta notablemente el interés y el conocimiento **(20)**. Los resultados de este estudio no sugieren esta afirmación, el conocimiento es calificado en el grupo “senior” como “regular-excelente” en el 97,4%, mientras que en el grupo “junior” en el 96,2%. No existen diferencias estadísticamente significativas entre la muestra “junior” y “senior” ( $p>0,05$ ).

La falta de identificación propia y externa es mencionada en la literatura **(4,15)**. Los resultados de este estudio identifican una falta de conocimiento respecto a la formación de un radiólogo intervencionista, el 50,4% de la muestra no supo cuál era su formación. El 2,5% los identificó como cirujanos generales y el 10,7% como cirujanos vasculares. Así el 21,5% indicó que su formación contemplaba únicamente la radiología diagnóstica. Estos pueden reflejar el solapamiento que sufre esta especialidad con otros departamentos, cuestión que se puede reflejar en los resultados, el 26% de la muestra no calificó con más de 5 puntos el cuerpo de conocimiento propio en la RI. A esta escasa identificación contribuye negativamente la mala difusión en la población general. En 2018 se calculó que el 40% de los pacientes que visitaban la consulta médica por primera vez de RI no había oído antes sobre la especialidad. El 12% de los pacientes creía que tenían una formación de cirujanos **(21)**. Estos datos son respaldados por la literatura, *Heister et al* estimó que solamente el 35% de sus pacientes sabía qué especialidad era **(22)**.

Otro hecho que condiciona lo mencionado anteriormente, es la determinación de los radiólogos intervencionistas como “*tecnólogos*” por parte de otras especialidades. El nivel de asistencia longitudinal ha ido aumentando desde 2005, cuando se publicó “*Practice Guideline for Interventional clinical practice*”, basando al intervencionista en su seguimiento longitudinal del paciente **(23)**. Esta práctica clínica fue una de las piezas angulares que definían la especialidad en el consenso global del 2010 llevado a cabo por las 42 sociedades nacionales más importantes del campo **(23)**. Anteriormente, *Zener et al* indicaron que en su estudio solo el 48% de los intervencionistas visitaron antes y después de los procedimientos a sus pacientes, cifra que actualmente es cercana al 90% **(24)**. Los resultados no respaldan totalmente estos datos, con una media de valoración positiva en el seguimiento en consulta de 7,25 puntos, siendo la variable subjetiva peor puntuada (vs 8,25 puntos del global). Por otro lado, es la variable de “Utilidad” es la mejor valorada por parte de la muestra encuestada, con una valoración de 8,8 puntos.

*Makary et al*, en el único estudio de la literatura que analiza el conocimiento sobre RI en departamentos hospitalarios y atención temprana **(23)**, estiman el

conocimiento de su muestra como pobre (20,3%) o regular (56,9%), siendo el primero muy superior a nuestra muestra (vs 3,35%/70,65%). En el anterior estudio se sugiere una relación entre el conocimiento de la RI y una mejor derivación. Este hecho no se refleja en nuestros resultados (**Figura VI, VII**). Del mismo modo, *Mok et al*, en un estudio de evaluación del conocimiento únicamente en atención primaria, establecen que el 31% de su muestra poseía un conocimiento “pobre” y el 53% un conocimiento “regular” (**26**). Los resultados referidos a atención primaria de nuestro estudio difieren mayormente en la primera variable, estimando que el conocimiento es considerado como “pobre” en solo el 4% y como “regular” un 76%. En los anteriores estudios se decidió como mejor herramienta para incrementar el nivel de conocimiento en atención primaria la impartición de diferentes sesiones teóricas por los radiólogos intervencionistas. Este programa se estableció en la población de nuestro estudio posteriormente a la recolección de datos.

El presente estudio tiene diversas limitaciones. Primero, el bajo número de población encuestada es un gran factor limitante. El hecho de ser un estudio basado en encuestas autoadministradas puede ser un factor limitante. Puede existir una diferencia individual de conocimiento no atribuible a la categoría profesional. La muestra pertenecía a un mismo servicio de sanidad y a un mismo entorno cultural podría ser otra ligera limitación.

Harían falta un mayor número de estudios para clarificar el estado del conocimiento de las especialidades acerca de la Radiología Intervencionista, así como su relación con la práctica médica. Este estudio podría contribuir a futuros esfuerzos por promocionar y difundir la especialidad.

## **Conclusión**

Los resultados de este estudio junto con la literatura reflejan una falta de conocimiento en la formación del radiólogo intervencionista, el 50,4% no supo identificar su correcta carrera profesional, y en el rol del intervencionista como clínico dentro del hospital. Es evidente una mala difusión de la especialidad en la población, así como deficiencias en la mayoría de los planes de estudios médicos acerca de la RI. Estos hechos afectan negativamente al desarrollo en términos de visibilidad, identificación y solapamiento con otras especialidades. Por otro lado, en este estudio se observa que el conocimiento en términos globales es superior a la literatura.

## **Bibliografía**

1. Rosch J, Keller FS, Kaufman JA. The birth, early years, and future of interventional radiology. *J Vasc Interv Radol.*2003;14(7):841–583.
2. Levin DC, Rao VM, Parker L, Bonn J, Maitino AJ, Sunshine JH. The changing roles of radiologists, cardiologists, and vascular surgeons in percutaneous peripheral arterial interventions during a recent five-year interval. *J Am Coll Radiol JACR.* 2005;2: 39–42.
3. Maingard J, Kok HK, Ranatunga D, Brooks DM, Chandra RV, Lee MJ, et al. The future of interventional and neurointerventional radiology: learning lessons from the past. *Br J Radiol.* 2017;90: 04-73.
4. Urbano, J., de Gregorio, M.A. The Strategic Plan of Spanish Society of Vascular and Interventional Radiology. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2019; 42, 632–635
5. Bezzi M, Brountzos E, Hausegger K, Lee M, Nicholson A, Peregrin J, Reekers J. European curriculum and syllabus for interventional radiology. Vienna: CIRSE; 2017.
6. Tsetis D, Uberoi R, Fanelli F, Roberston I, Krokidis M, van Delden O, Radeleff B, Müller-Hu“lsbeck S, Szerbo-Trojanowska M, Lee M, Morgan

- R, Brountzos E, Belli AM. The provision of interventional radiology services in Europe: CIRSE recommendations. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2016;39:500–506.
7. Belli AM, Bezzi M, Brountzos E, Hausegger K, Lee M, Nicholson A, Peregrin J, Reekers J. European curriculum and syllabus for interventional radiology. 1st ed. Vienna: Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe; 2013
  8. Von Elm E, Altman DG, Egger M, et al (2007) The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines reporting observational studies. *Lancet (London, England)* 370:1453–1457
  9. Catálogo Servicios Sociedad Española Radiología Vascular Intervencionista (SERVEI): <https://servei.org/profesion/procedimientos-intervencionistas/> Acceso 16 septiembre 2019
  10. D. Caci CP, E. Khuong, S.S. Shah, Assessment of medical student awareness of the new interventional radiology and diagnostic radiology certification and the need for a separate core interventional radiology rotation, *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2014; 25 (3)
  11. C.W. Commander, W.M. Pabon-Ramos, A.J. Isaacson, H. Yu, C.T. Burke, R.G. Dixon, Assessing medical students' knowledge of IR at two American medical schools, *J. Vasc. Interv. Radiol.* 25 (11) (2014) 1801–1806
  12. Z. Alsafi, V. Bhugubanda, S. Ramachandran, A. Alsafi, M. Hamady, Is it time for a specific undergraduate interventional radiology curriculum? *Cardiovasc. Interv. Radiol.* 40 (7) (2017) 1062–1069.
  13. L. Nissim, E. Krupinski, T. Hunter, M. Taljanovic, Exposure to, understanding of, and interest in interventional radiology in American medical students *Acad. Radiol.* 20 (4) (2013) 493–499.
  14. Alsafi Z, et al. Is it time for a specific undergraduate interventional radiology curriculum? *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2017;40(7):1062–1069
  15. M.A. de Gregorio, J.A. Guirola, S. Sierre, C. Serrano-Casorran, M.J. Gimeno, J. Urbano, Interventional radiology and Spanish medical students: a survey of knowledge and interests in preclinical and clinical courses, *Cardiovasc. Interv. Radiol.* 41 (10) (2018 Oct) 1590–1598

16. S. Leong, A.N. Keeling, M.J. Lee, A survey of interventional radiology awareness among final-year medical students in a European country, *Cardiovasc. Interv. Radiol.* 32 (4) (2009) 623–629.
17. M. Foo, J. Maingard, K. Phan, R. Lim, R.V. Chandra, M.J. Lee, et al., Australian students' perspective on interventional radiology education: a prospective cross- institutional study, *J Med Imag. Radiat. Oncol.* 62 (6) (2018) 758–763.
18. Atiiga PA, Drozd M, Veettil R. Awareness, knowledge, and interest in interventional radiology among final year medical students in England. *Clin Radiol.* 2017.
19. Lee AM, Lee MJ. Radiation safety awareness among medical interns: are EU guidelines being implemented? *Ir J Med Sci (1971-)*. 2017;186(3):547–553
20. Branstetter BFt, Faix LE, Humphrey AL, Schumann JB. Preclinical medical student training in radiology: the effect of early exposure. *AJR Am J Roentgenol* 2007;188: 9-14.
21. Awareness of interventional radiology among patients who attend an interventional radiology outpatient consultation: a survey of patients in a third level Spanish Hospital. Poster presentado en: CIRSE, 6ª edición. Barcelona. Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe. 2019
22. Heister D, Jackson S, Doherty-Simor M, Newton I. An evaluation of trends in patient and public awareness of IR. *J Vasc Interv Radiol.* 2018;29(5):661–668
23. American College of Radiology; American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology; Society of Interventional Radiology. Practice guideline for interventional clinical practice. *J Vasc Interv Radiol* 2005; 16: 149–155.
24. Baerlocher MO, Asch M, Hayeems E, Collingwood P. The clinical interventional radiologist: results of a national survey by the Canadian Interventional Radiology Association. *Can Assoc Radiol J* 2006; 57:218–223
25. Primary Care Provider Awareness of IR: A Single-Center Analysis Makary, Mina S. et al. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, Volume 30, Issue 9, 1420 - 1427

26. Mok PS, Tan EY, Baerlocher MO, et al. What do family physicians know about interventional radiology? A survey of family physicians at a large Canadian annual scientific assembly. *J Vasc Interv Radiol* 2010; 21: 1250–1254.