



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.

ACTUALIZACIÓN

Formación online en Radiología en tiempos de COVID

C.F. Muñoz-Núñez



Servicio de Radiología, Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España

Recibido el 6 de mayo de 2022; aceptado el 19 de junio de 2022

Disponible en Internet el 27 de julio de 2022

PALABRAS CLAVE

Internet;
Radiología;
Educación;
Médica;
Educación,
Distancia/métodos

Resumen La pandemia por COVID-19 ha alterado de forma significativa la metodología que tradicionalmente se ha empleado para la enseñanza de la RADIOLOGÍA en pregrado, posgrado y formación continuada. La necesidad de continuar con la formación en Radiología bajo una situación de distanciamiento físico ha provocado el uso masivo de metodología *online* y aquí es donde Internet se ha constituido en una solución para mitigar el problema. El objetivo de este trabajo es presentar una serie de recursos útiles de acceso gratuito que compartan la filosofía #FOAMRad para la formación *online* en Radiología en estos tiempos de COVID.

© 2022 SERAM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Internet;
Radiology;
Education;
Medical;
Education,
Distance/methods

Online training in radiology during the COVID-19 pandemic

Abstract The COVID-19 pandemic has changed the methods used for teaching radiology in medical schools, residency programs, and continuing medical education. The need to continue training in radiology in a situation requiring physical distancing has led to the massive use of online methods, and this is where internet has provided a solution to mitigate the problem. This paper aims to present a series of useful, freely accessible resources that share the #FOAMRad philosophy for online training in radiology during the COVID-19 pandemic.

© 2022 SERAM. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La pandemia por COVID-19 ha alterado de forma significativa la metodología que tradicionalmente se ha empleado para la enseñanza de la Radiología en pregrado, posgrado y formación continuada¹⁻⁴. La suspensión de las clases presenciales

y de las prácticas clínicas ha repercutido negativamente en la formación teórica y práctica de los estudiantes de Medicina². En los servicios de Radiología la recolocación de los médicos internos residentes y de los médicos radiólogos especialistas en otros servicios realizando funciones de otras especialidades y el distanciamiento físico entre los residentes y los radiólogos especialistas que los supervisan han contribuido sin duda a limitar la formación de posgrado³. La suspensión de las sesiones clínicas, de las reuniones de

Correo electrónico: carlos.munoznunez@gmail.com

<https://doi.org/10.1016/j.rx.2022.06.004>

0033-8338/© 2022 SERAM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

los comités multidisciplinares y de las jornadas, cursos y congresos, ha supuesto un freno a la formación médica continuada de los radiólogos especialistas. Estos obstáculos han llevado a la búsqueda de alternativas que paliasen las consecuencias negativas de la pandemia en la formación en Radiología y han conducido al uso extensivo de otros métodos de enseñanza^{1,2,5-8}.

La necesidad de continuar con la formación en Radiología en una situación de distanciamiento físico ha provocado el uso masivo de metodología *online* y aquí es donde Internet se ha constituido en una solución para mitigar el problema^{1,2,5-8}. Se ha popularizado el uso masivo de plataformas de comunicación para la transmisión en directo de seminarios web y congresos, de las cuales probablemente Zoom haya sido la más utilizada⁹. La Plataforma de Formación Continuada de Diagnóstico y Tratamiento por la Imagen de Girona, dirigida por el Dr. Salvador Pedraza, es un buen ejemplo del empleo de Zoom para realizar seminarios web de formación continuada *online* de acceso libre (fig. 1). Esta plataforma ha permitido mantener las sesiones clínicas durante la pandemia y está acreditada por el Consell Català de la Formació Continuada de les Professions Sanitàries. Entre el 1 de febrero del 2021 y el 11 de marzo del 2022 se han realizado 228 sesiones (S. Pedraza [comunicación personal], 19 de mayo del 2022)¹⁰. También se han usado masivamente los recursos formativos de Internet de acceso gratuito¹¹. Al conjunto de recursos formativos gratuitos de Internet en Medicina se le denomina genéricamente como *Free Open Access Meducation* (FOAM) o Educación Médica de Acceso Abierto. FOAM es un término acuñado en junio del 2012, aunque su filosofía es anterior e incluye *blogs, podcasts, tweets, videos online*, documentos textuales, fotografías, grupos de Facebook, entre otros recursos. FOAM debe ser considerado como una ayuda para la formación médica y en modo alguno pretende sustituirla. Los recursos FOAM deben ser fácilmente accesibles y portátiles, y por ello son ideales para el aprendizaje asíncrono y para el modelo de clase invertida¹². A diferencia del modelo tradicional, en el cual el alumnado asiste a las lecciones que el docente imparte y posteriormente realiza las tareas o deberes asignados, en el modelo de clase invertida o *flipped classroom* el alumnado estudia previamente los conceptos teóricos facilitados por el docente y el tiempo de clase es aprovechado para resolver dudas, realizar prácticas e iniciar debates relevantes con el contenido¹³. Para encontrar recursos FOAM en la medicina general se emplea en las búsquedas el *hashtag* o etiqueta *#FOAMed*. En Radiología la etiqueta empleada para buscar recursos gratuitos es *#FOAMRad*. Durante la pandemia se han generado listas de recursos *online* organizados a modo de directorios como el documento *#FOAMRad Resources*¹⁴, accesible a través de <https://bit.ly/foamrad>, creado y actualizado por la Dra. Patricia Salazar, de la Universidad de Emory (EE. UU.). Otros listados de recursos formativos en Radiología gratuitos y actualizados son el directorio de recursos radiológicos generales *RadiologyEducation.com*¹⁵ y el de recursos de radiología pediátrica *PediatricRadiology.com*¹⁶, ambos mantenidos por el radiólogo pediátrico Dr. Michael P. D'Alessandro, de la Universidad de Iowa (EE. UU.).

Los medios sociales se han empleado en la formación en Radiología y son un recurso que también se ha utilizado durante la pandemia por COVID-19 con este fin¹⁷⁻²⁰.

El objetivo de este trabajo es presentar una serie de recursos útiles de acceso gratuito que comparten la filosofía *#FOAMRad* para la formación *online* en Radiología en estos tiempos de COVID. La lista de recursos disponibles es muy extensa y se han seleccionado los más relevantes desde el punto de vista del autor.

Recursos básicos generales

Sitios web generales

Hay una serie de sitios web que se pueden considerar generales al no estar especializados en una subespecialidad concreta de la Radiología, están actualizados y son visitados diariamente por miles de usuarios.

Introduction to Radiology (<https://introductiontoradiology.net/>) es un tutorial *online* interactivo de la Universidad de Virginia *Health System* en Charlottesville (EE. UU.). Se trata de un sitio web clásico de Radiología que aborda diversos temas básicos con una organización de contenidos mixta, aunque principalmente por órganos y sistemas²¹.

Learning Radiology (<http://learningradiology.com/index.htm>) es un sitio web desarrollado y mantenido por el Dr. William Herring, del *Einstein Medical Center* en Filadelfia (EE. UU.), que nació con el objetivo de reemplazar los apuntes en papel que acompañaban las conferencias para médicos residentes y estudiantes de Medicina. Está enfocado principalmente a la Radiología convencional clásica. Actualmente tiene más de 5.000 páginas de contenido y es muy popular, con más de 10.000 visitantes diarios y más de 23 millones de páginas de contenido visualizadas anualmente. Este sitio web ha dado lugar a la publicación del libro de texto y *bestseller Radiology: Recognizing the basics*, que actualmente está en su cuarta edición en lengua inglesa y que tiene también edición en castellano. Este sitio web también hace un uso extensivo de las redes sociales con más de 800.000 seguidores totales con un canal de Youtube y cuentas en Facebook, Twitter e Instagram (fig. 2)²².

Radiology Assistant (<https://radiologyassistant.nl/>) es el sitio web educativo de la Sociedad de Radiología de los Países Bajos. Fue creado por el Dr. Robin Smithuis y su objetivo es ofrecer educación actualizada y gratuita a residentes de Radiología y radiólogos. La información que ofrece está enfocada a problemas clínicos frecuentes en los que la imagen desempeña un papel principal en la asistencia a los pacientes y destacan los magníficos diagramas y el texto. *Radiology Assistant* es, además, una organización sin ánimo de lucro y tiene el estatus de Organización de Beneficio Público (ANBI). Además del objetivo de ofrecer educación en Radiología, ayudan en la asistencia médica en el sudeste asiático. Si bien es una web de acceso gratuito también ofrecen la aplicación de pago para dispositivos móviles iOS y Android, y los beneficios se destinan a su actividad como organización de beneficio público²³.

PLATAFORMA DE FORMACIÓN CONTINUADA DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO PER LA IMAGEN. 7 AL 11 de marzo de 2022			
DIA	HORARIO	PONENTE	TEMA
07-mar	MAÑANA	GORKA	Indicaciones de la RM Cardíaca
	8.00	BASTARRIKA	
09-mar	MAÑANA	SEBASTIÀ	Métodos de cuantificación en Neuroimagen nuclear PET y SPECT en la práctica clínica
	8.00	RUBI	
10-mar	MAÑANA	IRENE	Programa de detección precoz de cáncer de mama
	8.00	GARCIA	
11-mar	MAÑANA	JUAN RAMON	Estadificación del cáncer de recto y valoración de la respuesta al tratamiento
	8.00	AYUSO	

	<p>Acreditación por el Consell Català de Formació Continuada de les Professions Sanitàries - Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud Profesionales Sanitarias. (09/031698-MD). 19 horas. 2,4 créditos.</p>
	<p>ACCESO A LA SESION: https://zoom.us/webinar/register/4916141709538/WN_0MXz4nH2QCqhambU6-zt7w</p>
	<p>El nuevo link para registrarse en el repositorio https://morninglabs.hubspotpagebuilder.com/sessions-image-m%C3%A9dica</p>
	<p>ACCESO A REPOSITORIO: https://web.sessions.com/. Usuario. Tu email. Password. Tu DNI. Organización: imagen-medica</p>

Figura 1 Plataforma de Formación Continuada de Diagnóstico y Tratamiento por la Imagen de Girona. Esta plataforma ha permitido mantener las sesiones clínicas durante la pandemia y es un buen ejemplo del empleo de Zoom para realizar seminarios web de formación continuada acreditada *online*.

Radiopaedia (<https://radiopaedia.org/>) es un recurso radiológico gratuito basado en tecnología *wiki* y cuyo objetivo es compilar el conocimiento y experiencia de radiólogos y otros profesionales sanitarios de todo el mundo para crear la mejor referencia mundial en Radiología. La colaboración en esta *wiki* es abierta y cualquiera puede contribuir e incluso modificar los contenidos, que son revisados antes de su publicación definitiva por editores y consejeros expertos. Actualmente es el sitio web radiológico más visitado del mundo. El material didáctico que contiene puede dividirse básicamente en artículos, casos clínicos y listas de reproducción de casos clínicos²⁴.

Colecciones de casos

La formación en Radiología es muy dependiente de la visualización de imágenes y del reconocimiento de hallazgos y es por ello por lo que las colecciones de casos radiológicos son una herramienta clave en la enseñanza de la Radiología. Existen en Internet diversas colecciones con miles de casos que habitualmente están organizadas por órganos y sistemas.

EuroRad (<https://www.euroRad.org/teaching-cases>) es un sitio web educativo revisado por pares y auspiciado por la Sociedad Europea de Radiología (ESR) basado en casos radiológicos y cuyo objetivo es ofrecer un entorno educativo para radiólogos, residentes de Radiología y estudiantes de todo el mundo. Los casos pueden estudiarse como casos completos con diagnóstico conocido o como casos-problema con diagnóstico a resolver. La colaboración en *EuroRad* es abierta

y cualquiera puede contribuir con casos que son revisados por editores antes de su publicación definitiva. Actualmente contiene más de 7.500 casos que pueden ser buscados por diagnóstico, palabras clave o sección de órganos y sistemas. Cada caso contiene historia clínica relevante, hallazgos de imagen, discusión, diagnóstico diferencial, diagnóstico final y referencias, y se le asigna un *Digital Object Identifier* (DOI) que le permite ser citado²⁵.

RSNA Case Collection (<https://cases.rsna.org/>) es la colección *online* de casos radiológicos de la *Radiological Society of North America* (RSNA), desarrollada y creada por radiólogos y también revisada por pares. Su objetivo es ser empleada como herramienta educativa y para la toma de decisiones clínicas. Los casos están organizados por subespecialidades radiológicas y consisten en imágenes, información clínica relevante del caso, diagnóstico diferencial y diagnóstico final, discusión y referencias. La colaboración es abierta y cualquiera puede contribuir con casos, cada caso tiene asignado un DOI que le permite ser citado²⁶.

Medpix (<https://medpix.nlm.nih.gov/home>) es una base de datos *online* de acceso gratuito de imágenes médicas, casos y temas clínicos que incluye actualmente más de 12.000 casos, 9.000 temas y cerca de 59.000 imágenes y está auspiciada por la *National Library of Medicine* (NLM) de EE. UU. La colaboración en *Medpix* es abierta y, por tanto, cualquiera puede contribuir con casos que son revisados por editores. El material está organizado por órganos y sistemas, categoría de patología, clínica, etc. Pueden buscarse los casos empleando diversos descriptores. También ofrece créditos gratuitos *online* CME AMA de Categoría 1²⁷.

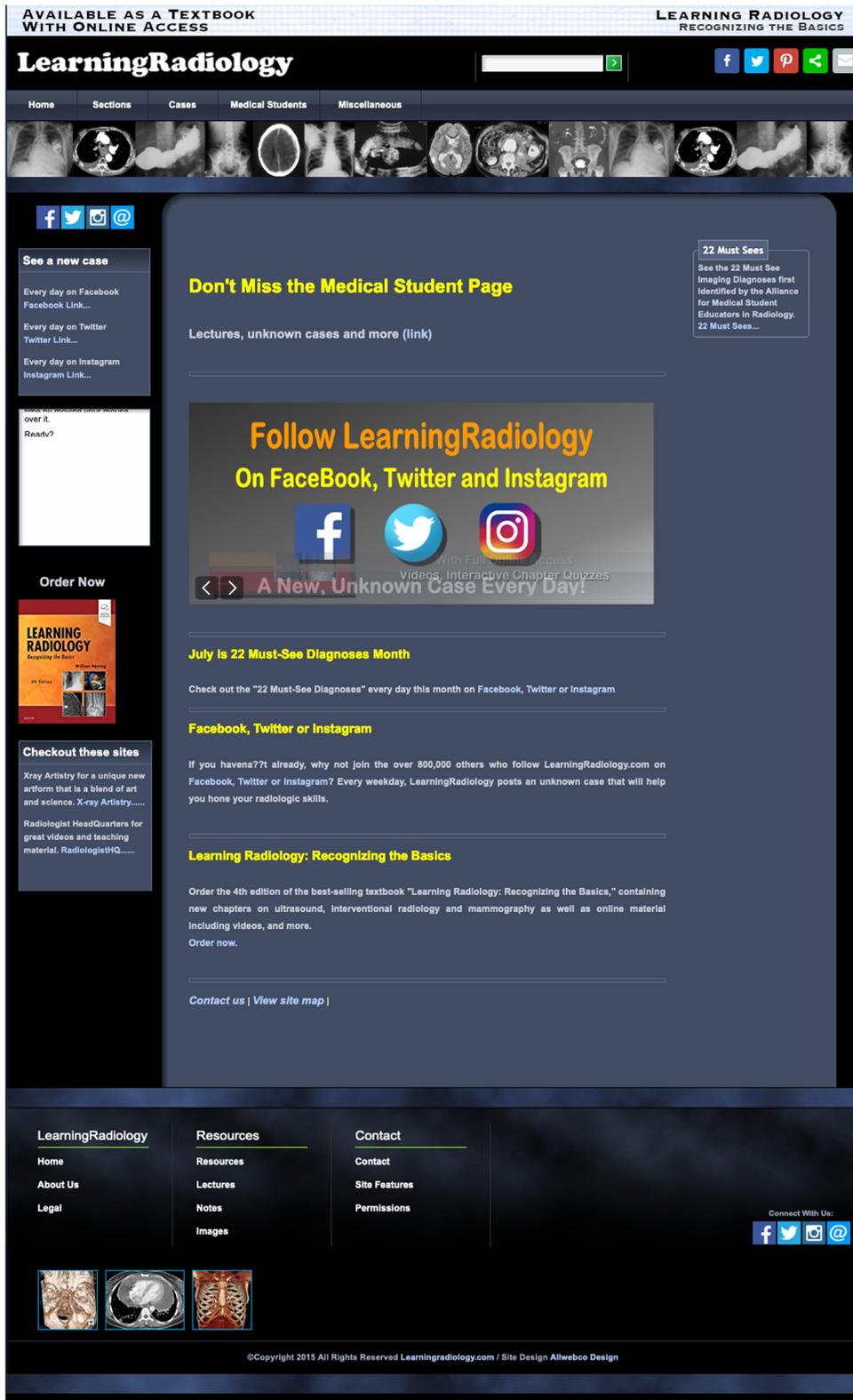


Figura 2 Learning Radiology. Sitio web desarrollado y mantenido por el Dr. William Herring, del Einstein Medical Center en Filadelfia (EE. UU.), que nació con el objetivo de reemplazar los apuntes en papel que acompañaban las conferencias para médicos residentes y estudiantes de Medicina (<http://learningradiology.com/index.htm>).

Currículos en Radiología

Diversas instituciones y organizaciones científicas radiológicas patrocinan sitios web desde los que puede accederse a currículos básicos que constituyen verdaderos planes de estudio fundamentales en Radiología.

Radiology Residents Core Curriculum Lecture Series (<https://radiologyresidentcorelectures.com/>) es un sitio web auspiciado por la *Association of University Radiologists* (AUR) de EE. UU. desde el que podemos acceder a una serie de presentaciones *online* de 20-30 min de duración, creadas específicamente para residentes de Radiología e impartidas por algunos de los mejores docentes de las diferentes subespecialidades radiológicas de EE. UU. El objetivo es ofrecer una serie de presentaciones de acceso gratuito organizadas por subespecialidades radiológicas que constituyan el currículo básico (*core curriculum*) de la Radiología Diagnóstica²⁸.

Cleveland Clinic Pediatric Radiology (<https://www.cchs.net/onlinelearning/cometvs10/pedrad/default.htm>) es un sitio web de la *Cleveland Clinic* (EE. UU.) que constituye un currículo completo en Radiología Pediátrica que emplea tutoriales organizados en módulos de conocimiento. Para cada uno de sus 65 módulos de aprendizaje puede obtenerse un certificado de aprovechamiento tras superar un test de respuesta múltiple. En este sitio web están registrados cerca de 25.000 alumnos y 400 programas de residencia²⁹.

El *BSNR Educational Programme* (<https://bsnr.org.uk/education/modules/>) es un programa estructurado *online* de la Sociedad Británica de Neurorradiólogos (BSNR, *British Society of Neuroradiologists*) de seminarios web que cubre el currículo básico de entrenamiento en Neurorradiología diagnóstica. La duración total del programa es de 2 años y está dirigido principalmente a residentes de últimos años de formación en Radiología. Los seminarios web se emiten semanalmente y, aunque son gratuitos, para poder asistir hay que estar previamente inscrito. También es posible acceder a las grabaciones de los seminarios ya emitidos a través del enlace <https://bsnr.org.uk/education/recordings/>³⁰.

Sitios web de subespecialidades

Existen varios sitios web de subespecialidades radiológicas que conviene conocer por su calidad y su vocación claramente educativa.

Breast Rads (<https://breastrads.com/>) es una plataforma educativa de Radiología de la Mama creada y mantenida por la Dra. Charmi Vijapura, del Departamento de Radiología de la Universidad de Cincinnati (EE. UU.). Contiene una colección fundamental de casos de referencia para la preparación de exámenes y rotaciones, una colección de casos con mamografía/ecografía y otra de casos con RM, guías de referencia, artículos y presentaciones³¹.

Learn Abdominal Radiology (<https://www.learnabdominal.com/home>) es un sitio web educativo de Radiología Abdominal para estudiantes de Medicina, residentes y médicos especialistas creado por el Dr. Michael Hartung, de la Universidad de Wisconsin en Madison (EE. UU.). Contiene un curso electivo virtual de tomografía computarizada (TC) abdominal de 5 días para estudiantes de Medicina, residentes y *fellows* con casos de nivel principiante y

nivel avanzado, creado específicamente para ayudar en la formación en Radiología Abdominal durante la pandemia de COVID-19. Esta web contiene mucho material, que incluye cómo leer y realizar un informe de TC de abdomen y pelvis, una colección general de casos de TC y una colección de casos de resonancia magnética (RM) abdominal³².

Learning Neuroradiology (<https://sites.google.com/a/wisc.edu/neuroradiology/home>) es un sitio web creado por la Dra. Tabby Kennedy, de la Universidad de Wisconsin en Madison (EE. UU.), cuyo objetivo es la enseñanza de los fundamentos de la Neurorradiología. Como en el caso anterior, también contiene una rotación virtual electiva de 5 días en Neurorradiología con unos objetivos a cumplir y un *syllabus*. El contenido incluye apartados dedicados a técnicas de imagen médica, anatomía del cráneo y de la columna vertebral, cómo leer una TC de cráneo y descripción de patologías básicas, entre otros³³. La labor docente en Neurorradiología de la Dra. Tabby Kennedy ha sido reconocida por diversas sociedades científicas estadounidenses con diversos galardones y a este reconocimiento ha contribuido su gran labor educativa en Internet^{34,35} (fig. 3).

Learn Neuroradiology (<https://learnneuroradiology.com/>) es un sitio web dedicado a la Neurorradiología, editado por el Dr. Brent Weinberg, de la Universidad de Emory (EE. UU.), el Dr. Michael Hoch, de la Universidad de Pennsylvania (EE. UU.), y la Dra. Katie Carpenter Bailey, de la Universidad de Florida del Sur (EE. UU.). Aunque pensado principalmente para radiólogos, incluidos residentes, *fellows* y radiólogos especialistas, también puede ser de utilidad a médicos no radiólogos, estudiantes de Medicina y otros. Este sitio web contiene abundante material y se encuentra estructurado fundamentalmente en una serie de vídeos cortos, publicaciones o artículos que describen diversos temas relacionados con la Neurorradiología y se encuentra organizado principalmente por enfermedades o patologías. Todos los vídeos educativos que aparecen en la web se encuentran en su canal de Youtube³⁶.

Learning Head and Neck Radiology (<https://www.learningheadandneck.com/>) es un sitio web educativo editado por la Dra. Tabby Kennedy, de la Universidad de Wisconsin en Madison (EE. UU.), editora también de *Learning Neuroradiology*, comentada anteriormente. Está dedicado a la Radiología de Cabeza y Cuello, y su contenido está dividido en cómo leer una TC de cuello, anatomía del cuello con TC, casos de cabeza y cuello, y aula virtual³⁷.

Pediatric Imaging (<https://pediatricimaging.org/>) es un sitio web que contiene un libro de texto y una librería *online* de Radiología Pediátrica y está editado por el Dr. Michael P. D'Alessandro, de la Universidad de Iowa (EE. UU.). Incluye más de 100 diagnósticos diferenciales de Radiología Pediátrica y cubre más de 700 enfermedades pediátricas ilustradas con más de 800 casos clínicos. Actualmente es visitado por más de 6.000 usuarios diarios³⁸.

Teaching IR (<https://www.teachingir.com/>) es un sitio web educativo de Radiología Vascular-Intervencionista editado por el Dr. Jeff Elbich, de la Universidad de Virginia Commonwealth en Richmond (EE. UU.). Está orientado a la preparación del *Radiology Core Exam* estadounidense a través de una didáctica integrada y preguntas interactivas. Contiene un panel de seguimiento de la progresión del aprendizaje del usuario tras registrarse en la web, un currículo organizado como guía de aprendizaje dividido por año

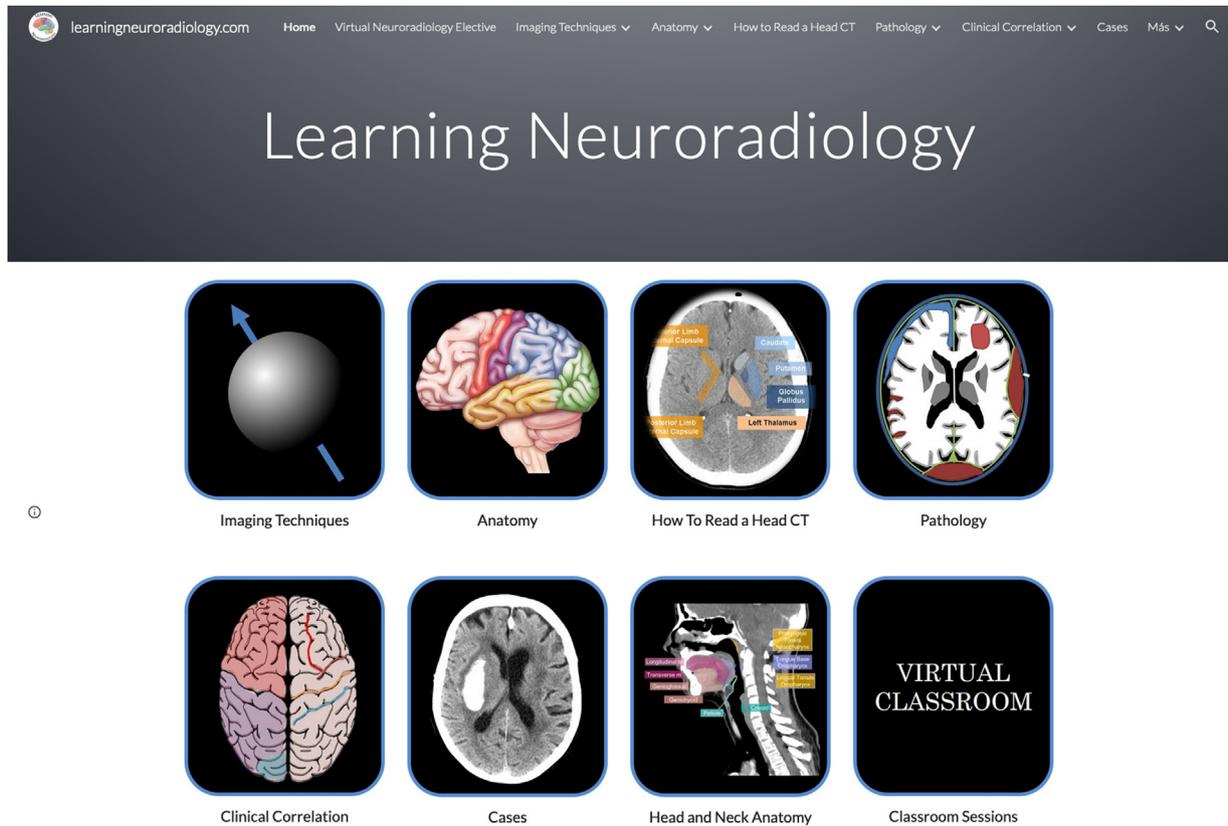


Figura 3 Learning Neuroradiology. Sitio web creado por la Dra. Tabby Kennedy, de la Universidad de Wisconsin en Madison (EE. UU.), cuyo objetivo es la enseñanza de los fundamentos de la Neurorradiología. La labor docente en Neurorradiología de la Dra. Tabby Kennedy ha sido reconocida con diversos galardones de diversas sociedades científicas estadounidenses (<https://sites.google.com/a/wisc.edu/neuroradiology/home>).

de residencia con objetivos, material didáctico y preguntas y un módulo de anatomía ilustrada con casos³⁹.

Medios sociales

Conviene diferenciar redes sociales de medios sociales. Los medios sociales son un grupo de aplicaciones de Internet desarrolladas a partir del modelo Web 2.0 que permiten la creación e intercambio del contenido generado por los usuarios^{40,41}. El modelo Web 2.0 permite el flujo bidireccional de información entre los usuarios mientras que el anterior modelo Web 1.0, previo a 2004, solo permitía el intercambio unidireccional de información entre el generador de esta y el usuario final¹⁷. Una red social virtual u *online* es una comunidad de Internet donde los individuos interactúan, a menudo empleando perfiles que presentan su persona pública y red de contactos a otros, empleando medios sociales⁴².

Según datos de febrero del 2022, hay actualmente en España 40,7 millones de usuarios de medios sociales (87,1% de la población) y su número ha aumentado progresivamente desde su introducción⁴³. Los medios sociales más utilizados son WhatsApp (91%), Facebook (73,3%), Instagram (71,7%) y Twitter (46,7%)⁴³. En la última encuesta consultada del 2022 no se ha incluido Youtube como medio social; sin embargo, la misma encuesta de enero del 2021 mostraba a Youtube

como segundo medio social más usado, con un porcentaje elevado de usuarios (89,3%) inmediatamente por detrás de WhatsApp (89,5%)⁴⁴, lo que confirma su importancia.

Los medios sociales son también utilizados en Radiología⁴⁵ y especialmente para la formación^{15,18,19,46,47}. Si bien los medios sociales reseñados anteriormente son los más empleados, hay otros medios sociales con menor porcentaje de usuarios pero que también se han empleado como vehículos para la formación en Radiología, como Second Life⁴⁸, TikTok⁴⁹ y Reddit⁵⁰, entre otros.

Si bien los medios sociales aparecen como buenas herramientas para la educación de la Radiología al poder combinar texto, imagen y sonido, no están libres de diversos inconvenientes potenciales¹⁹. Estos están relacionados con la confianza, el reconocimiento del trabajo realizado, la equidad y la privacidad. La ausencia de sistemas que midan el progreso del estudiante dificulta la evaluación de la validez de los medios sociales como herramientas educativas efectivas¹⁹. La ausencia de revisión por pares de los contenidos puede conducir a compartir de forma no intencionada información incorrecta entre educadores y alumnos¹⁹. El tiempo empleado en la preparación del material educativo no suele ser reconocido como mérito académico y también existen barreras que limitan el acceso a este material educativo porque el uso de medios sociales disminuye con la edad y el empleo de uno u otro medio social es también

Tabla 1 Canales populares de Youtube dedicados a la educación en Radiología (consultado el 4 de mayo del 2022)

Nombre del canal	Suscriptores	Videos	Fecha de creación	Visualizaciones
RadiologyChannel	120.000	91	22/9/2012	4.566.010
123Radiology	105.000	100	17/12/2011	14.632.682
Radiology Video-Radiology Made Easy	66.600	799	30/11/2011	7.739.245
Navigating Radiology	60.400	32	8/1/2016	2.605.412
Radiología e Imagen para Estudiantes	51.700	82	20/1/2020	2.352.590
Radiology Nation	39.600	15	8/2/2017	2.506.379
Yale Radiology and Biomedical Imaging	37.200	145	23/9/2015	2.396.781
CTisUS	33.100	2.459	22/9/2009	3.071.670
Chris Beaulieu	32.000	47	9/8/2008	2.418.866
Educational Radiology Channel ERC	23.700	1.286	28/3/2015	812.676
Radiology Residency UM/JMH	23.100	31	8/6/2014	1.462.901
Radiology Headquarters	13.700	57	13/3/2016	425.651
Radiology Education by Joseph W. Owen, MD	6.590	81	29/6/2011	334.518

Modificado de Staziaki et al.⁵².

dependiente de la edad (p. ej., en EE. UU. el 71% de adultos de 18-29 años emplea Instagram, mientras que solo el 13% de los adultos de más de 65 años lo hace)⁵¹.

A continuación, se revisarán los medios sociales más populares y su papel en la formación en Radiología.

Youtube

Youtube (<https://www.youtube.com>, San Bruno, California, EE. UU.) es un sitio web de alojamiento de vídeos fundado en 2005⁵². En la actualidad es la plataforma gratuita de intercambio de vídeos más usada del mundo y uno de los medios sociales más utilizados⁵².

Los contenidos de Youtube están organizados en canales, cada canal es similar a una página de perfil y en cada canal encontramos una serie de vídeos. La pestaña *videos* contiene la totalidad de los vídeos del canal que aparecen ordenados en orden cronológico inverso con los videos más recientes situados en primer lugar. La pestaña *listas* contiene las listas de reproducción (*playlists*), cada una de las cuales agrupa los vídeos que comparten la misma temática. En la pestaña *comunidad* el responsable o los responsables del canal pueden comunicarse con los usuarios. En la sección *información* se hace una descripción del canal y se muestran sus estadísticas. Youtube incorpora un buscador que permite encontrar los videos de interés. Existen múltiples canales de Radiología en Youtube que tienen una finalidad educativa (tabla 1).

Facebook

Facebook (<https://www.facebook.com>, Menlo Park, California, EE. UU.) fue fundada en 2004. Es un medio social en el que existen cuentas personales denominadas perfiles y cuentas de organizaciones o negocios denominadas páginas. Por lo que si se emplea con finalidad educativa, se recomienda emplear una cuenta de organización o página para evitar mezclar información personal y profesional⁴⁶.

Facebook se ha empleado para la educación en Radiología⁵³ y encontramos además grupos que representan verdaderas comunidades virtuales donde sus miembros comparten intereses comunes. Existen múltiples grupos de

Facebook sobre temas médicos con intereses muy variados. Dependiendo de su configuración, la membresía puede ser abierta al público o restringida. Los miembros interaccionan con publicaciones (*posts*) que pueden adoptar diversos formatos (preguntas, observaciones, enlaces, imágenes, etc.). A partir de estas publicaciones se generan comentarios o reacciones que constituyen una verdadera conversación virtual sobre un tema de interés. En Radiología existen diversos grupos de Facebook⁵⁴.

En 2016 Facebook lanzó su plataforma de emisión *online* en vivo conocida como *Facebook Live*, creada para que los usuarios se comunicaran con sus amigos y seguidores en tiempo real. Al hacer clic sobre «directo» (*go live*), el programa solicita acceso a la cámara y al micrófono, y comienza a emitir video por *streaming*. Junto con el video, la plataforma también tiene una sección de comentarios que permite el intercambio de publicaciones durante la emisión. Una vez finalizada la emisión en directo, Facebook envía automáticamente la grabación a la página web del usuario para la visualización y los comentarios posteriores. En Radiología también se ha utilizado *Facebook Live* para la educación⁵⁵.

Instagram

Instagram (<https://www.instragam.com>, Menlo Park, California, EE. UU.) fue fundada en 2010 y es un medio social centrado en imágenes obtenidas con dispositivos móviles (teléfonos y tabletas). El usuario toma una imagen o vídeo, posteriormente puede editarlo, escribir un comentario, añadir etiquetas (*hashtags*) y finalmente compartir la imagen o video resultante en una publicación (*post*). Posteriormente, otros usuarios pueden interactuar con la publicación añadiendo comentarios y reacciones. En Instagram la imagen es imprescindible para la publicación, mientras que el texto es opcional, a diferencia de Facebook o Twitter⁵⁴. Al centrarse en la imagen, Instagram se convierte en una candidata ideal para la educación en Radiología^{18,56}. Las publicaciones en Instagram tienen límites respecto a sus contenidos, los vídeos tienen un límite de 60 s, los comentarios de 2.200 caracteres y las etiquetas

Tabla 2 Medios sociales en sociedades de Imagen Médica en España. Cuentas de Twitter, Instagram y Facebook de SERAM, de varias cuentas dependiente de SERAM y de las filiales de SERAM (consultado el 4 de mayo del 2022)

Sociedad científica	Cuenta de Twitter	Cuenta de Instagram	Cuenta de Facebook
Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM)	@SERAM_RX	seramrx	https://www.facebook.com/rxseram
Residentes SERAM	@residentesSERAM	residentes.seram	-
Club Bibliográfico SERAM	@cbSERAM	-	-
Revista Radiología	@RevistaRADIOLO2	-	-
Sociedad Española de Diagnóstico por Imagen del Abdomen (SEDIA)	@sediabdomen	sediabdomen	https://www.facebook.com/sedia.abdomen.1
Sociedad Española de Neurorradiología (SENR)	@SENR_org	-	https://www.facebook.com/profile.php?id=100057663870719
Sociedad Española de Radiología Musculoesquelética (SERME)	@MSKSerme	mskserme	-
Sociedad Española de Imagen Cardiorádica (SEICAT)	@SEICAT_RAD	-	-
Sociedad Española de Radiología Pediátrica (SERPE)	@SE_Rad_Ped	-	https://www.facebook.com/serpe.es
Sociedad Española de Diagnóstico por Imagen de la Mama (SEDIM)	@SEDIM_RX	sedim.es	-
Sociedad Española de Radiología Vascular e intervencionista (SERVEI)	@SERVEISoc	serveisoc_	https://www.facebook.com/servei.org/
Formación Pre- y Posgrado en Radiología (FORA)	@formacionrx	-	-
Sociedad Española de Gestión y Calidad (SEGECA)	@SEGECA1	-	-
Sociedad Española de Radiología de Urgencias (SERAU)	@SERAUWeb	-	https://www.facebook.com/SERAU-Sociedad-Española-de-Radiología-de-Urgencias-140995426249404
Sociedad Española de Ultrasonidos (SEUS)	-	-	https://es-es.facebook.com/seus.org/

están limitadas a 30. Un inconveniente de Instagram es que no soporta enlaces externos por hipervínculos⁴⁶. La [tabla 2](#) recoge las cuentas de Instagram de la SERAM y las de sus secciones, y la [tabla 3](#), las de las diversas sociedades científicas europeas dedicadas a la imagen médica.

Twitter

Twitter (<https://twitter.com>, San Francisco, California, EE. UU.) fue fundada en 2006 y es un medio social centrado en publicaciones de texto entre usuarios denominados tuits. Estos tienen un límite de 280 caracteres, lo que supone que Twitter sea un medio de comunicación corto y directo. Cuando la información que se desee dar sea más larga, existe la posibilidad de enlazar varias publicaciones, creando hilos de tuits. Además de texto, en Twitter los usuarios pueden incluir en sus publicaciones imágenes y vídeos, etiquetas (*hashtags*) y enlaces externos por hipervínculos. Twitter es principalmente empleado en Radiología para recibir noticias relacionadas con reuniones científicas, publicaciones médicas y formación⁵⁷. La [tabla 2](#) recoge las cuentas de Twitter de la SERAM y las de sus secciones, y la [tabla 3](#) las de las diversas sociedades científicas europeas dedicadas a la imagen médica.

Discord

Discord es una aplicación concebida originalmente para crear una red social de jugadores de PC en línea, fácil de usar y con mínimo impacto en el rendimiento de la conexión durante el juego. Es gratuita y permite chat de voz, vídeo y mensajería de texto de alta calidad. Actualmente es el estándar de la industria del videojuego para la comunicación en torneos de juegos basados en *eSports* o ciberdeportes y LAN o redes de área local⁵⁸.

RadDiscord es un servidor en la plataforma Discord creado en octubre del 2020 por la Dra. Grace G. Zhu, entonces residente de 4.º año de Radiología en la Universidad de Utah (EE. UU.). Su origen fue consecuencia directa de la pandemia de COVID-19, ya que fue concebido para ayudar a los residentes de Radiología a preparar juntos el examen de final de especialidad, dada la dificultad de estudiar en grupo en persona. Se trata de la primera comunidad radiológica internacional *online* que promueve la interacción en tiempo real y permite a sus miembros hacer preguntas, discutir casos, debatir conceptos difíciles, compartir recomendaciones y recursos, recibir consejos para el desarrollo profesional y hacer amigos. Muchos educadores en Radiología y residentes ofrecen voluntariamente su tiempo para

Tabla 3 Medios sociales en sociedades de Imagen Médica en Europa. Cuentas de Twitter, Instagram y Facebook de las diversas sociedades científicas europeas dedicadas a la imagen médica [consultado el 6 de mayo del 2022]

Sociedad científica	Cuenta de Twitter	Cuenta de Instagram	Cuenta de Facebook
European Society of Radiology (ESR)	@myESR	myESR	https://www.facebook.com/myESR
Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe (CIRSE)	@cirsesociety	-	https://www.facebook.com/cirsesociety
European Society of Emergency Radiology (ESER)	@ESERadiology	eseradiology	-
European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology (ESGAR)	@EsgarSociety	-	https://www.facebook.com/esgarsociety/
European Society of Urogenital Radiology (ESUR)	@EsurOffice	-	https://www.facebook.com/pages/category/Nonprofit-organization/European-Society-of-Urogenital-Radiology-110648267024418/
European Society of Thoracic Imaging (ESTI)	@ESTI_Society	-	-
The European Society of Cardiovascular Radiology (ESCR)	@EscrOffice	-	https://business.facebook.com/myESCR?business_id=958267644198449
European Society of Neuroradiology (ESNR)	@ESNRad	esneurorad	https://www.facebook.com/esnr.org
European Society of Head and Neck Radiology (ESHNR)	@ESHNRSociety	-	-
European Society of Musculoskeletal Radiology (ESSR)	@ESSRmsk	-	https://es-es.facebook.com/www.essr.org/
The European Society Of Paediatric Radiology (ESPR)	@ESPRSociety	-	https://www.facebook.com/ESPRSociety/
European Society of Breast Imaging (EUSOBI)	@EUSOBlyc	-	https://es-es.facebook.com/pg/eusobieuropeansociety/posts/
European Association of Nuclear Medicine (EANM)	@officialEANM	-	https://www.facebook.com/officialEANM
European Society for Hybrid, Molecular and Translational Imaging (ESHIMT)	@ESHI_Society	-	https://www.facebook.com/ESHI.society/
European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology (ESMRMB)	@ESMRMB	-	https://www.facebook.com/ESMRMB/
European Society of Oncologic Imaging (ESOI)	@myESOI	my_esoi	https://www.facebook.com/esoi.society
European Society of Medical Imaging Informatics (EuSoMII)	@EuSoMII	eusomii	https://www.facebook.com/eusomii



Figura 4 RadDiscord. Servidor de la plataforma Discord cuya creación fue consecuencia directa de la pandemia de COVID como ayuda en la preparación del examen final de la especialidad de Radiología y que constituye una verdadera comunidad radiológica internacional *online* (<https://www.raddiscord.org/>).

ayudar al éxito de esta comunidad virtual. Para formar parte de ella hay que ser radiólogo verificado y el enlace para saber más de la plataforma y solicitar una membresía es <https://www.raddiscord.org/>⁵⁹ (fig. 4).

Conclusiones

La pandemia por COVID-19 ha alterado significativamente los métodos que tradicionalmente se han empleado en la enseñanza de la Radiología tanto en pregrado y posgrado como formación continuada. Internet ofrece recursos para complementar la formación en Radiología mediante sitios web y medios sociales y su utilización se ha incrementado durante la pandemia debido al distanciamiento físico y la disponibilidad de estas herramientas. En este trabajo se han presentado diversos recursos de interés para la formación en Radiología, si bien el listado es inevitablemente parcial dada la gran cantidad de recursos existentes y subjetivo ya que se trata de una selección.

Autoría

El autor ha participado en su concepto, escritura y corrección del manuscrito aprobando el texto final.

Financiación

La investigación no está financiada.

Conflicto de intereses

El autor declara que no tiene intereses económicos conocidos ni relaciones personales que pudieran haber influido en el trabajo presentado en este artículo.

Bibliografía

- Chen D, Ayoob A, Desser TS, Khurana A. Review of learning tools for effective radiology education during the COVID-19 era. *Acad Radiol.* 2022;29:129–36, <http://dx.doi.org/10.1016/j.acra.2021.10.006>.
- Majumder MAA, Gaur U, Singh K, Kandamaram L, Gupta S, Haque M, et al. Impact of COVID-19 pandemic on radiology education, training, and practice: A narrative review. *World J Radiol.* 2021;13:354–70, <http://dx.doi.org/10.4329/wjr.v13.i11.354>.
- Fossey S, Ather S, Davies S, Dhillon PS, Malik N, Phillips M, et al. Impact of COVID-19 on radiology training: Royal College of Radiologists junior Radiologists Forum national survey. *Clin Radiol.* 2021;76:549, <http://dx.doi.org/10.1016/j.crad.2021.03.013>, e9-549.e15.
- European Society of Radiology (ESR). Impact of COVID-19 on radiology education in Europe: A survey by the ESR Radiology Trainees Forum (RTF). *Insights Imaging.* 2021;12:165. <https://doi.org/10.1186/s13244-021-01113-3>.
- McRoy C, Patel L, Gaddam DS, Rothenberg S, Herring A, Hamm J, et al. Radiology education in the time of COVID-19: A novel distance learning workstation experience for residents. *Acad Radiol.* 2020;27:1467–74, <http://dx.doi.org/10.1016/j.acra.2020.08.001>.
- Wang GX, Chou SHS, Lamb LR, Narayan AK, Dontchos BN, Lehman CD, et al. Opportunities for Radiology trainee education amid the COVID-19 pandemic: Lessons from an academic Breast Imaging Program. *Acad Radiol.* 2021;28:136–41, <http://dx.doi.org/10.1016/j.acra.2020.09.009>.
- Teichgräber U, Mensel B, Franiel T, Herzog A, Chonöth CH, Mentzel HJ, et al. Virtual inverted classroom to replace in-person radiology lectures at the time of the COVID-19 pandemic – a prospective evaluation and historic comparison. *BMC Med Educ.* 2021;21:611, <http://dx.doi.org/10.1186/s12909-021-03061-4>.
- Larocque N, Shenoy-Bhangle A, Brook A, Eisenberg R, Chang YM, Mehta P. Resident experiences with virtual radiology learning during the COVID-19 pandemic. *Acad Radiol.* 2021;28:704–10, <http://dx.doi.org/10.1016/j.acra.2021.02.006>.
- Lieux M, Sabottke C, Schachner ER, Pirtle C, Danrad R, Spieler B. Online conferencing software in radiology: Recent trends and utility. *Clin Imaging.* 2021;76:116–22, <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinimag.2021.02.008>.
- Plataforma de formación continuada de Diagnóstico y Tratamiento de la Imagen, 2021 [consultado 19 Mayo 2022]. Disponible en: <https://idibgi.org/es/plataforma-de-formacion-continuada-de-diagnostico-y-tratamiento-de-la-imagen-2/>.
- Chong A, Kagetsu NJ, Yen A, Cooke EA. Radiology residency preparedness and response to the COVID-19 pandemic. *Acad Radiol.* 2020;27:856–61, <http://dx.doi.org/10.1016/j.acra.2020.04.001>.
- Nickson CP, Cadogan MD. Free Open Access Medical education (FOAM) for the emergency physician. *Emerg Med Australas.* 2014;26:76–83, <http://dx.doi.org/10.1111/1742-6723.12191>.
- Aguilera-Ruiz C, Manzano-León A, Martínez-Moreno I, Lozano-Segura MC, Casiano Yanicelli C. El modelo Flipped Classroom. *Int J Develop Educ Psychol.* 2017;4:261–6, <http://dx.doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v4.1055>.
- #FOAMrad resources, 2022 [consultado 5 Mayo 2022]. Disponible en: https://docs.google.com/document/d/15_Bh4fAsb

- pdCrYjQvin6w-sZZ0WAwHtBn2w-va.mHQ/edit?usp=embed_facebook.
15. RadiologyEducation.com: A digital library of radiology education resources, 2022 [consultado 5 Mayo 2022]. Disponible en: <https://www.radiologyeducation.com/>.
 16. PediatricRadiology.com: A pediatric radiology and pediatric imaging digital library, 2022 [consultado 5 Mayo 2022]. Disponible en: <http://www.pediatricradiology.com/>.
 17. Nickerson JP. Social media and radiology education: Are we #ready? *Acad Radiol.* 2019;26:986–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.acra.2018.10.015>.
 18. Ranginwala S, Towbin AJ. Use of social media in radiology education. *J Am Coll Radiol.* 2018;15:190–200, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacr.2017.09.010>.
 19. Shea Johnstone LAG, Towbin AJ. The use of social media in Radiology education. *Acad Radiol.* 2022;29:84–6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.acra.2021.05.010>.
 20. Omary RA. Social media and education in radiology: Let's start with why. *Acad Radiol.* 2018;25:744–6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.acra.2018.02.005>.
 21. Introduction to Radiology, 2022 [consultado 18 Abril 2022]. Disponible en: <https://introductiontoradiology.net/>.
 22. LearningRadiology, 2022 [consultado 18 Abril 2022]. Disponible en: <http://learningradiology.com/index.htm>.
 23. The Radiology Assistant, 2022 [consultado 18 Abril 2022]. Disponible en: <https://radiologyassistant.nl/>.
 24. Radiopaedia.org, the wiki-based collaborative Radiology resource, 2022 [consultado 18 Abril 2022]. Disponible en: <https://radiopaedia.org/>.
 25. Eurorad.org, [consultado 18 Abril 2022]. Disponible en: <https://www.eurorad.org/teaching-cases>.
 26. RSNA Case Collection, [consultado 18 Abril 2022]. Disponible en: <https://cases.rsna.org/>.
 27. MedPix, 2022 [consultado 18 Abril 2022]. Disponible en: <https://medpix.nlm.nih.gov/home>.
 28. Radiology Resident Core Lecture Series, 2022 [consultado 18 Abril 2022]. Disponible en: <https://radiologyresidentcorelectures.com/>.
 29. Cleveland Clinic Pediatric Radiology-PedRad Online Courses, 2022 [consultado 18 Abril 2022]. Disponible en: <https://www.cchs.net/onlinelearning/cometvs10/pedrad/default.htm>.
 30. BSNR Educational Programme, 2022 [consultado 18 Abril 2022]. Disponible en: <https://bsnr.org.uk/education/modules/>.
 31. Breast Rads, 2022 [consultado 25 Abril 2022]. Disponible en: <https://breastrads.com/>.
 32. Learnabdominal.com, 2022 [consultado 25 Abril 2022]. Disponible en: <https://www.learnabdominal.com/>.
 33. Learningneuroradiology.com, 2022 [consultado 25 Abril 2022]. Disponible en: <https://sites.google.com/a/wisc.edu/neuroradiology/home>.
 34. Tabby Kennedy Receives Multiple Honors, 2020 [consultado 25 Abril 2022]. Disponible en: <https://radiology.wisc.edu/news/tabby-kennedy-receives-multiple-honors/>.
 35. 2021 Gold Medal Recipients, Honorary Member, Outstanding Contributions in Neuroradiology Education, and Foundation of the ASNR Outstanding Research Award Recipients, 2021 [consultado 25 Abril 2022]. Disponible en: <https://www.asnr.org/2021-gold-medal-recipients-honorary-member-outstanding-contributions-in-neuroradiology-education-and-foundation-of-the-asnr-outstanding-research-award-recipients/>.
 36. Learn Neuroradiology, 2022 [consultado 25 Abril 2022]. Disponible en: <https://learnneuroradiology.com/>.
 37. LearningHeadandNeck.com, 2022 [consultado 25 Abril 2022]. Disponible en: <https://www.learningheadandneck.com/>.
 38. Pediatric Imaging, 2022 [consultado 25 Abril 2022]. Disponible en: <https://pediatricimaging.org/>.
 39. TeachingIR, 2022 [consultado 25 Abril 2022]. Disponible en: <https://www.teachingir.com/>.
 40. Kaplan AM, Haenlein M. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Bus Horiz.* 2010;53:59–68, <http://dx.doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003>.
 41. Aichner T, Grünfelder M, Maurer O, Jegeni D. Twenty-five years of social media: A review of social media applications and definitions from 1994 to 2019. *Cyberpsychol Behav Soc Netw.* 2021;24:215–22, <http://dx.doi.org/10.1089/cyber.2020.0134>.
 42. Acquisti A, Gross R. *Imagined communities: Awareness, information sharing and privacy on the Facebook.* En: Danezis G, Golle P, editores. *Privacy enhancing technologies.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2006. p. 36–58.
 43. Digital Report España 2022: Nueve de cada 10 españoles usan las redes sociales y pasan casi 2 horas al día en ellas. We are social Spain, 2022 [consultado 28 Abril 2022]. Disponible en: <https://wearesocial.com/es/blog/2022/02/digital-report-espana-2022-nueve-de-cada-diez-espanoles-usan-las-redes-sociales-y-pasan-cerca-de-dos-horas-al-dia-en-ellas/2022>.
 44. Digital 2021 España. We are social Spain, 2021 [consultado 28 Abril 2022]. Disponible en: <https://wearesocial.com/es/blog/2021/01/digital-2021-espana/2021>.
 45. Ranschaert ER, van Ooijen PMA, Lee S, Ratib O, Parizel PM. Social media for radiologists: An introduction. *Insights Imaging.* 2015;6:741–52, <http://dx.doi.org/10.1007/s13244-015-0430-0>.
 46. Shah V, Kotsenas AL. Social media tips to enhance medical education. *Acad Radiol.* 2017;24:747–52, <http://dx.doi.org/10.1016/j.acra.2016.12.023>.
 47. Azcona Sáenz J, Herrán de la Gala D, Bui PPB, Arnáiz García J, Menéndez Fernández-Miranda P, Lamprecht Y, et al. Instagram's influence on Radiology today: Reviewing the evolving educational journey from a hospital to national societies. *J Digit Imaging.* 2021;34:1316–27, <http://dx.doi.org/10.1007/s10278-021-00474-x>.
 48. Lorenzo-Alvarez R, Pavia-Molina J, Sendra-Portero F. Exploring the potential of undergraduate radiology education in the virtual world second life with first-cycle and second-cycle medical students. *Acad Radiol.* 2018;25:1087–96, <http://dx.doi.org/10.1016/j.acra.2018.02.026>.
 49. Lovett JT, Munawar K, Mohammed S, Prabhu V. Radiology content on TikTok: Current use of a novel video-based social media platform and opportunities for radiology. *Curr Probl Diagn Radiol.* 2021;50:126–31, <http://dx.doi.org/10.1067/j.cpradiol.2020.10.004>.
 50. Munawar K, Prabhu V. Radiology on Reddit: A content analysis and opportunity for radiologist engagement and education. *Curr Probl Diagn Radiol.* 2021;50:362–8, <http://dx.doi.org/10.1067/j.cpradiol.2021.02.001>.
 51. Auxier B, Anderson M. *Social Media Use in 2021.* 2021 [consultado 28 Abril 2022]. Disponible en: <https://www.pewresearch.org/Internet/2021/04/07/social-media-use-in-2021>.
 52. Staziaki PV, Santo ID, de O, Skobodzinski AA, Park LK, Bedi HS. How to use youtube for radiology education. *Curr Probl Diagn Radiol.* 2021;50:461–8, <http://dx.doi.org/10.1067/j.cpradiol.2020.11.007>.
 53. Lugo-Fagundo C, Johnson MB, Thomas RB, Johnson PT, Fishman EK. New frontiers in education: Facebook as a vehicle for medical information delivery. *J Am Coll Radiol.* 2016;13:316–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacr.2015.10.023>.
 54. Seidel RL, Jalilvand A, Kunjummen J, Gilliland L, Duszak R. Radiologists and social media: Do not forget about Facebook. *J Am Coll Radiol.* 2018;15:224–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacr.2017.09.013>.

55. Johnson PT, Thomas RB, Fishman EK. Facebook Live: A free real-time interactive information platform. *J Am Coll Radiol.* 2018;15:201–4, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacr.2017.09.008>.
56. Shafer S, Johnson MB, Thomas RB, Johnson PT, Fishman EK. Instagram as a vehicle for education. *Acad Radiol.* 2018;25:819–22, <http://dx.doi.org/10.1016/j.acra.2018.03.017>.
57. Kauffman L, Weisberg EM, Zember WF, Fishman EK. #RadEd: How and why to use Twitter for online Radiology education. *Curr Probl Diagn Radiol.* 2021;50:369–73, <http://dx.doi.org/10.1067/j.cpradiol.2021.02.002>.
58. Discord. Tu sitio para hablar y pasar el rato, 2022 [consultado 25 Abril 2022]. Disponible en: <https://discord.com/>.
59. An Introduction to #RadDiscord, 2021 [consultado 25 Abril 2022]. Disponible en: <https://www.acr.org/Member-Resources/rfs/Resident-and-Fellow-News/March-2021/RadDiscord>.