

COMPETENCIAS PROFESIONALES PARA LA FORMACIÓN DEL RADIÓLOGO

PROFESSIONAL COMPETENCES FOR THE FORMATION OF RADIOLOGIST

Luz Ángela Moreno Gómez¹
Análida Elizabeth Pinilla Roa²



Palabras clave (DeCS)

Competencia profesional
Educación médica
Educación basada en
competencias
Radiología

Key words (MeSH)

Professional competence
Medical education
Competency based
education
Radiology

Resumen

Objetivo: Caracterizar las competencias profesionales (CP) necesarias para la formación de un médico radiólogo en Colombia con el aporte de profesionales idóneos de la radiología. **Métodos:** Se realizó un estudio transversal, descriptivo mixto o alternativo con elementos de investigación cuantitativa y cualitativa, en el cual participaron 18 profesionales idóneos de la radiología en diferentes facetas del ejercicio de la especialidad (administrativo, directivo, asistencial, docente y residente). La intervención se hizo mediante entrevistas semiestructuradas. El número de participantes se determinó por criterio de saturación. Se estableció un estado del arte sobre la formación en competencias profesionales en ciencias de la salud y en radiología, desde una concepción socioconstructivista de las CP en educación superior universitaria. Para el análisis cualitativo de las entrevistas se utilizó el programa Atlas.ti®, según la teoría fundamentada. Además, se realizó la triangulación entre las fuentes literatura, la comunidad de radiólogos y las autoras de la investigación para establecer la validez interna. **Resultados:** Se construyeron treinta competencias profesionales para la formación del radiólogo en Colombia, agrupadas en tres competencias profesionales específicas y cinco tipos de competencias transversales (administrativas, en comunicación, en ética o profesionalismo, en investigación y en pedagogía). Este perfil de competencias soporta la deontología o deber ser del radiólogo: ser un médico experto en imágenes diagnósticas capaz de aportar al diagnóstico y tratamiento de la patología de un paciente. **Conclusión:** Es necesario formar al médico especialista en Radiología no solo en competencias profesionales tecno-científicas, sino también en el desarrollo de competencias profesionales transversales que le permitan responder con garantía de éxito a los problemas complejos de la práctica profesional.

Summary

Objective: To characterize the professional skills (PC) required for the formation of a radiologist in Colombia based on a construct from qualified professionals of radiology. **Methods:** A transverse, descriptive, mixed or alternative study with elements of quantitative and qualitative research was made. The participants were eighteen qualified professionals of radiology at different stages of their professional practice (administrative, management, assistential, teachers and postgraduate students). The intervention was done by means of semi-structured interviews. The number of participants was determined by saturation criterion. A state of the art was established regarding the formation in professional skills in the health sciences and radiology fields, from a socio-constructivist conception of PC in higher education. The qualitative analysis of the interviews was made using Atlas.ti® according with fundamented theory. Also, triangulation was made between literature sources, the community of radiologists and the research authors in order to establish internal validity. **Results:** Thirty professional skills were constructed for the for the formation of the radiologist in Colombia, grouped into three specific professional skills and five types of transverse skills (administrative, communication,



¹Médica Radióloga. MSc. en Educación. Profesora asociada, Departamento de Imágenes Diagnósticas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

²Médica internista. MSc. PhD. en Educación. Profesora asociada, Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

ethics or professionalism, research and pedagogy). This profile of skills supports the deontology or must be of the radiologist: to be an expert physician in diagnostic imaging capable of providing to the diagnosis and treatment of a patient's pathology. **Conclusion:** It is necessary to train a specialist in radiology not only in techno-scientific skills but also in the development of transverse skills that allow to respond with guarantees of success to the complex problems of professional practice.

Introducción

El ejercicio profesional se ha reconfigurado durante las últimas décadas debido a los avances tecnológicos. Su formación ha tenido que incorporar un cuerpo creciente de conocimientos y habilidades técnico-instrumentales, dejando a un lado, muchas veces, la formación en áreas importantes como la comunicación, la ética y el profesionalismo.

Adicionalmente, en la actualidad se presenta una serie de tensiones en el ejercicio profesional de la radiología en el contexto de la medicina gerenciada y la influencia del sistema de mercado que amenazan la relación radiólogo-paciente (1,2).

Por otro lado, en el ámbito universitario, el modelo pedagógico de formación por competencias profesionales (CP) ha ganado importancia frente al modelo pedagógico tradicional que se limita a la transmisión del conocimiento (3). Este modelo busca formar al individuo para responder de forma idónea a problemas complejos de su práctica profesional a través de la movilización de diferentes recursos, no solo cognitivos, sino también procedimentales, actitudinales y del ser (4). Se debe aclarar que este modelo no consiste únicamente en adquirir habilidades y destrezas como algunos lo han interpretado, restringido a una mirada operativa que busca eficiencia, más cercana al mundo del trabajo que a la formación universitaria (5-7).

El término *competencia* es polisémico, tiene varias acepciones y es motivo de debate en el ámbito educativo. Esto hizo necesario elaborar una construcción teórica alrededor del concepto, basada en los aportes de varios autores, entre ellos Noam Chomsky, a quien se atribuye el origen del concepto de competencia en el ámbito de la lingüística, en 1957 (8,9). De manera sencilla, se puede definir una CP como la capacidad de responder con idoneidad a una situación problemática de la práctica profesional en un determinado contexto (10). Para implementar la formación basada en CP a nivel universitario se debe asumir el concepto de CP desde una mirada amplia, como la que proporciona un modelo educativo socioconstructivista, contrario a un enfoque conductista y operacionalista, ya que no se reduce al desempeño laboral como un oficio técnico ni a la sola apropiación del conocimiento únicamente para el saber hacer. Con este modelo se busca formar un profesional competente, autónomo, crítico y reflexivo que comprenda su entorno para brindar soluciones complejas en un contexto social determinado (8,11). Desde esa perspectiva, se puede afirmar que:

Las CP son un conjunto de capacidades específicas que un estudiante-profesional autónomo desarrolla e integra para su desempeño efectivo en la acción según contextos

cambiantes (académico, científico, cultural, económico, laboral, político, social, entre otros); la formación inicia en pregrado, continua en posgrado y avanza durante la práctica profesional; el profesional competente evidencia que puede resolver problemas (reales, particulares, impredecibles), de diferente complejidad al crear una solución específica para cada caso y según su profesión (8).

Lo expuesto obliga a reflexionar sobre las CP que debe tener un radiólogo en Colombia para responder adecuadamente a las nuevas exigencias de la práctica profesional, responder con el contrato social que se tiene cuando se ejerce una profesión (12) y evitar el riesgo de convertirse en un "técnico lector de imágenes", como lo plantean algunos autores en la actualidad (13).

No se puede pensar que las CP del radiólogo del siglo XXI en Colombia correspondan a aquellas de los inicios de la especialidad ni a la copia de estándares internacionales. De acuerdo con Perrenoud "Las profesiones no son inmutables. Sus transformaciones pasan sobre todo por la aparición de nuevas competencias [...] o por el énfasis de competencias reconocidas" (14).

El propósito de este trabajo fue caracterizar un grupo de CP necesarias para la formación de un médico radiólogo en Colombia mediante la elaboración de un constructo con aportes de profesionales idóneos de la radiología, con el fin de brindar elementos para la implementación de un modelo de formación integral y actualizado.

Materiales y métodos

La investigación que se llevó a cabo fue de corte transversal, mixta o alternativa, con elementos de la investigación cuantitativa y cualitativa (15,16). Se realizó en el marco de un paradigma cualitativo por la postura epistemológica de las investigadoras, quienes asumen que determinar las CP del médico radiólogo para Colombia depende de comprender una realidad social compleja y que no hay un conocimiento estrictamente objetivo alrededor de estas, porque depende del contexto, la sociedad y sus actores. Es necesario mirar el problema a estudio como un todo, de forma holística y no de forma parcelada, para dar explicación de la razón de ser y desempeño de un radiólogo (17).

El elemento cuantitativo de la investigación consistió en determinar un estado del arte sobre CP en educación superior, la revisión de documentos y recomendaciones nacionales e internacionales para la formación del médico radiólogo; y, de la investigación cualitativa, la realización de entrevistas semiestructuradas, con preguntas abiertas

mediante el uso de una guía elaborada a partir de variables deductivas extraídas de la literatura, a 18 médicos radiólogos que se escogieron por conveniencia, al ser personas idóneas, en diferentes momentos del ejercicio de la especialidad y dentro de diferentes escenarios laborales. El número de participantes se determinó por un criterio de saturación que se determina cuando la información aportada por los entrevistados es repetitiva y no surgen nuevos datos (17). Se realizó un análisis interpretativo de las entrevistas con el enfoque metodológico de la teoría fundamentada descrita por Strauss y Corbin (18). Para el análisis y el manejo sistemático de los datos se utilizó el programa Atlas.ti®, versión 1.4 Mobile, que permitió codificar fragmentos de las entrevistas y obtener de esta manera variables inductivas. El conjunto de conceptos generados de este proceso y sus relaciones constituyen la propuesta obtenida en los resultados que permiten explicar y comprender las CP necesarias para la formación de un médico radiólogo para su desempeño en Colombia.

Por la postura epistemológica, se buscó la validez interna más que la externa, es decir, que los resultados obtenidos reflejan la realidad estudiada, más que la generalización a grandes poblaciones (19). Esto se llevó a cabo por medio de un proceso de triangulación de la información, aportada por las diferentes fuentes: la literatura, la comunidad de radiólogos y los autores de la investigación (figura 1); y del análisis de los datos aportados por los radiólogos entrevistados en sus diferentes roles, para comparar los conceptos y sus relaciones, los cuales fueron cotejados entre las diferentes fuentes, con el fin de determinar qué tan bien respondían a la realidad (18). En educación, la realidad objeto de estudio es compleja, dinámica y cambiante, tal como lo fue la pregunta problema de esta investigación para comprender el desempeño idóneo de un radiólogo, por lo cual se aprovecharon elementos de estrategias y técnicas con el objetivo de llegar a construir esta propuesta (15).

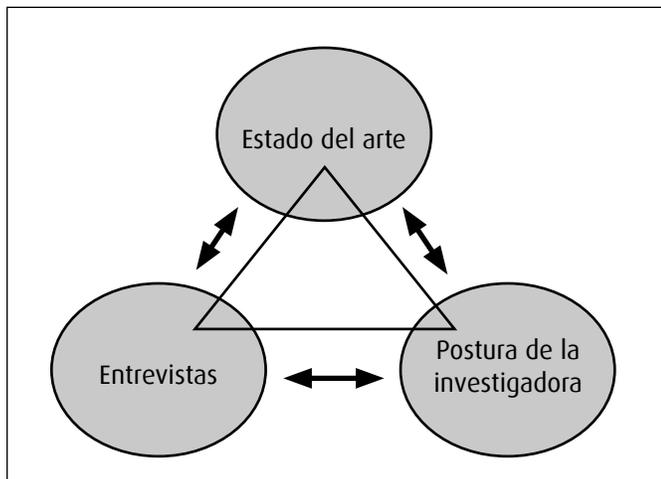


Figura 1. Triangulación de la información entre las fuentes para obtener validez interna. Fuente: elaboración propia.

Estado del arte

Se buscó y se recopiló información publicada en español e inglés en bases de datos de salud y educación como Medline, Redalyc, SciELO, Academic Search, Ovid, Taylor & Francis y Google Académico, repositorios de tesis publicadas, libros y decretos.

Se utilizaron las palabras clave competencias, *competences*, profesionalismo en radiología, *professionalism radiology*, ética en radiología, *ethics in radiology*, enseñanza de las competencias, constructivismo y *curriculum radiology*. Se obtuvieron cerca de 223 documentos, de cuyo análisis se tomaron variables deductivas que sirvieron de insumo para la elaboración del instrumento guía usado en las entrevistas semiestructuradas.

Participantes

- **Radiólogos docentes:** los que además de ejercer la profesión se desempeñan como docentes en sitios de práctica hospitalaria o en centros universitarios.
- **Radiólogos directivos-administrativos:** aquellos que tienen a su cargo servicios de radiología.
- **Radiólogo asistenciales:** radiólogos en ejercicio o pensionados sin vinculación a la docencia ni al área administrativa y que se desempeñan en diferentes escenarios clínicos como consultorios, IPS, hospitales, etc.
- **Residentes de radiología:** estudiantes de último año de posgrado en diferentes programas.

Tabla 1. Guía de la entrevista semiestructurada basada en categorías deductivas

| |
|---|
| 1. ¿Qué CP debe tener un médico radiólogo idóneo en Colombia? |
| 2. ¿Qué características debe tener un radiólogo para que haga parte de su equipo de trabajo? |
| 3. ¿De las siguientes CP cuáles considera que debe desarrollar un médico radiólogo y por qué? 3.1. Capacidad de diagnóstico por imagen de la patología del paciente. 3.2. Capacidad de aportar a la solución de patologías que requieren para su diagnóstico o manejo, de procedimientos guiados por imágenes diagnósticas. 3.3. Capacidad de comprensión y manejo adecuado de los equipos de radiología. 3.4. Competencias en comunicación. 3.5. Competencias en ética o profesionalismo. 3.6. Competencias en administración. 3.7. Competencias en pedagogía, como docente. 3.8. Competencias en investigación. |
| 4. En su concepto, ¿de las anteriores CP, cuáles desarrolló durante su programa de residencia y cuáles tuvo que desarrollar posteriormente durante su práctica como radiólogo graduado? |
| 5. En su concepto, ¿la formación actual de los radiólogos es la adecuada para ejercer la profesión en Colombia? |
| 6. En su opinión, ¿qué conflictos hay en el ejercicio de la radiología en la actualidad? |

Fuente: Modificado de Pinilla (20).

Entrevistas

Se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas, para las cuales se utilizó una guía con preguntas abiertas basadas en categorías extraídas de forma deductiva del estado del arte, lo que facilitó conducir la discusión y profundizar en los aspectos relevantes con todos los entrevistados, así como el análisis de la información (tabla 1). Las entrevistas se llevaron a cabo con registro de audio y se transcribieron literalmente mediante un protocolo de transcripción con la asignación de un código a cada participante para proteger su identidad.

Se realizó un análisis interpretativo de las entrevistas con el apoyo del programa Atlas.ti® y se creó una unidad hermenéutica con 13 documentos primarios que se construyeron a partir de cada una de las preguntas, con las 18 respuestas de los entrevistados. Se codificaron las citas, que son fragmentos de entrevistas con significado. Varias citas podían compartir un mismo código, a su vez, los códigos fueron agrupados en familias y así emergieron categorías desde los datos de una manera inductiva, enriqueciendo lo aportado en el estado del arte, y el análisis de sus relaciones permitió construir la propuesta de CP para la formación del radiólogo en Colombia.

Consideraciones éticas

Esta investigación cumplió con lo indicado en la Resolución 8430 del 4 de octubre de 1993. Se protegió la privacidad de los individuos y se mantuvo la confidencialidad. Se gestionó un consentimiento informado por escrito con cada uno de los entrevistados y se obtuvo el aval del Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia.

Resultados

Se realizaron entrevistas semiestructuradas a 18 radiólogos en diferentes funciones del ejercicio de la especialidad: 7 radiólogos asistenciales, 4 radiólogos docentes, 4 residentes y 3 radiólogos administrativos-directivos. La mayoría de los entrevistados realizan su actividad profesional en un hospital universitario (72 %) y los restantes, en un consultorio o IPS (28 %). Esto se consideró importante porque el desempeño del radiólogo en cada uno de estos sitios tiene especificidades en la práctica, que enriquecen el análisis y permiten obtener una visión más global del ejercicio profesional. Para poder reflejar la visión del ejercicio a través de la vivencia de las diferentes generaciones, los participantes se eligieron en un rango de edad entre los 26 y los 69 años (figura 2). La mayoría de los entrevistados (67 %) contaban con más de 10 años de experiencia al momento de la entrevista, lo que les permite hablar como profesionales expertos. En cuanto a la distribución por género, 14 fueron hombres y 4 mujeres. Esto refleja la realidad de nuestro país, y de otras partes del mundo, donde la mayoría de radiólogos son de género masculino (21); sin embargo, desde la postura epistemológica de las investigadoras, la

voz de un participante puede ser suficiente para aportar en la caracterización de una realidad (17).

Mediante la triangulación de la información, se construyó una teoría sobre las CP esenciales de un médico radiólogo (figura 3). Es necesario aclarar que esta categorización busca facilitar el análisis de una serie de CP que en la práctica se superponen e integran para dar solución a un problema del ejercicio profesional, sin que haya una diferencia clara entre ellas. Se reconfiguraron las familias de CP que agrupaban códigos encontrados en la literatura, los cuales se enriquecieron y complementaron con unos nuevos o emergentes que surgieron de forma inductiva del análisis de las entrevistas.

Se establecieron dos familias de CP: las nucleares y las transversales. Las nucleares soportan la esencia del quehacer de un radiólogo y lo diferencian de otros especialistas, y las transversales son CP comunes a otras especialidades. Las CP nucleares que se establecieron son:

Ser un médico experto en imágenes diagnósticas para aportar al diagnóstico y tratamiento de la patología del paciente. Esta es la CP nuclear o clínica del radiólogo y su deber ser con la sociedad. Se soporta en tres grupos de CP nucleares que se articulan para responder de manera idónea a los problemas de práctica profesional.

Capacidad de realizar un adecuado proceso de gestión de las imágenes diagnósticas: En la actualidad, el radiólogo tiene que participar de todo el proceso alrededor del uso de las imágenes diagnósticas. Es decir, se reconoce la importancia del radiólogo no solo en la interpretación de la imagen, sino como “gestor” de todo el proceso que implica el uso de las imágenes.

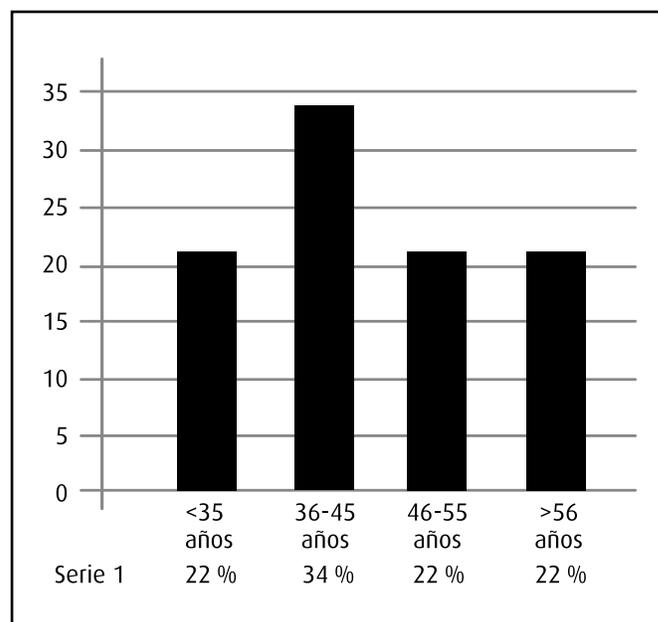


Figura 2. Distribución porcentual de los participantes entrevistados según rangos de edad.

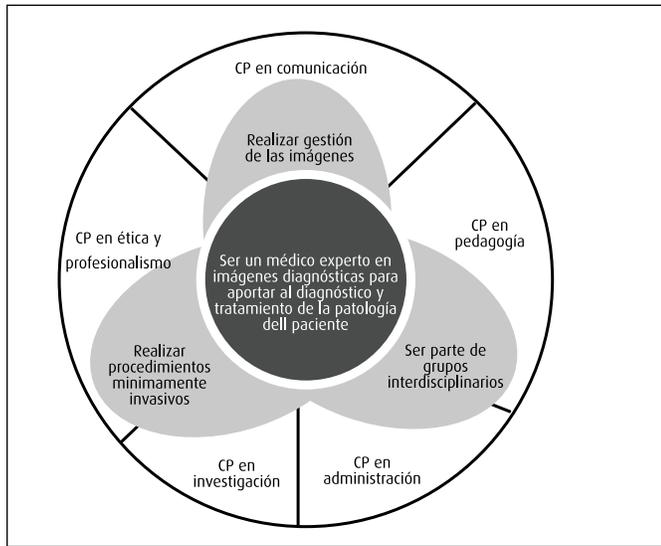


Figura 3. Modelo propuesto de CP de un médico radiólogo.

Se considera que para ello el radiólogo debe, entre otras: participar en la adquisición de las imágenes, con el fin de obtener imágenes seguras y apropiadas para el paciente; velar por la seguridad del paciente y personas potencialmente expuestas a radiaciones ionizantes en el proceso de adquisición de las imágenes; aconsejar en el uso de las imágenes para su uso apropiado; capacidad de diagnóstico por imagen; ser experto en diagnóstico por imágenes de las patologías prevalentes.

Formar parte de grupos interdisciplinarios para el tratamiento de los pacientes: El radiólogo debe tener la capacidad de interrelacionarse efectivamente con otros especialistas y subespecialistas para buscar el beneficio del paciente. La subespecialización del conocimiento, con el consecuente desarrollo de otras subespecialidades médicas, dificulta que el radiólogo general sea competente en cada una de ellas. Esta CP emergió como necesaria para el futuro de la especialidad.

Realizar procedimientos mínimamente invasivos guiados por imágenes para diagnóstico y tratamiento: Es necesario que el radiólogo tenga competencias en la realización de procedimientos menores guiados por imágenes diagnósticas, ya sea para diagnóstico o para tratamiento, como: biopsias renales, drenaje de abscesos, accesos venosos, etc.

Por otra parte, si bien las CP transversales son comunes a otras especialidades, en esta investigación adquieren algunas especificidades en el quehacer del radiólogo. El grupo de radiólogos reconoce debilidad en su formación porque tales competencias no están explícitas en el currículo o están ausentes. Son transversales las CP en pedagogía, en investigación, administración, comunicación y en ética y profesionalismo (tabla 2). Estas dos últimas categorías, particularmente, se enriquecieron con los aportes de los entrevistados.

Tabla 2. Competencias profesionales transversales propuestas para la formación de un médico radiólogo

| | |
|-------------------------|--|
| Comunicación | Comunicarse efectivamente con el paciente para recuperar la relación médico-paciente. Comunicarse con el paciente y médico tratante para realizar la correlación clínica-radiológica. Comunicarse con médicos especialistas en su condición de médico interconsultor. Comunicar hallazgos en imágenes diagnósticas que resulten, inclusive, en una mala noticia para el paciente. Comunicarse con el personal de apoyo que hace parte del servicio de radiología, para hacer una adecuada gestión de las imágenes. Capacidad de comunicar por escrito los hallazgos relevantes en un informe radiológico. Capacidad de comunicarse con sus pares para solicitar una segunda opinión. |
| Ética y profesionalismo | Capacidad de sobreponer los intereses del paciente por encima del interés personal y del mercado. Capacidad de proteger la intimidad y confidencialidad de los pacientes. Capacidad de manejar éticamente el error propio y el de los colegas. Reconocer los propios límites en el cuidado del paciente. Aprendizaje a lo largo de la vida para mantenerse actualizado. |
| Pedagogía | Educar al paciente para explicar los hallazgos en imágenes, indicaciones y complicaciones de procedimientos en radiología. Educar a tecnólogos y grupo de trabajo. Educar a estudiantes de medicina y a residentes. Educar al equipo médico interconsultante. Realizar conferencias para facilitar la construcción de conocimiento. |
| Administración | Comprender críticamente el sistema general de seguridad social en salud. Comprender la normatividad y funcionamiento básico de un servicio de radiología. |
| Investigación | Realizar investigación aplicada para dar respuestas a problemas de la práctica clínica. Evaluar críticamente la información, sus fuentes y aplicarla en el cuidado del paciente. |

Las CP en comunicación se consideran fundamentales en la formación del radiólogo, ya que se relacionan directamente con aspectos nucleares de su quehacer del radiólogo y algunos de los entrevistados consideran que una de las mayores debilidades en la formación actual es que su aprendizaje se da a través del currículo oculto. Se debe mencionar que la labor del radiólogo aislado en la sala de lectura, comunicándose únicamente a través del informe escrito, como lo hacía en los inicios de la profesión, es una de las características que refieren algunos de los entrevistados como atractiva para haber escogido la radiología como especialidad.

Los entrevistados identifican la ética y el profesionalismo como CP que caracteriza al radiólogo idóneo, pero reconocen que es débil su formación y que esta se realizó únicamente a través de observar el comportamiento ético

de sus docentes. Algunos entrevistados advierten que hay conflictos en este aspecto no solo durante la etapa de formación, sino durante el ejercicio profesional, cuando se pone el interés económico personal y de las empresas de salud por encima de las necesidades del paciente.

Discusión

Ser un médico experto en imágenes diagnósticas para aportar al diagnóstico y al tratamiento de la patología de un paciente es la esencia de la labor del radiólogo y su deber ser con la sociedad, es lo que algunos denominan *competencia clínica* (22). Esta se sustenta, como se encontró en esta investigación y otros autores han mencionado (23), no solo en interpretar las imágenes, sino en la participación en un proceso que implica desde aconsejar sobre su uso adecuado y velar por la seguridad del paciente durante su adquisición, hasta la comunicación de sus hallazgos. Es lo que hemos denominado gestión de las imágenes diagnósticas y algunos advierten que puede verse interrumpida cuando se decide ejercer la profesión de forma remota, por fuera de los centros hospitalarios, limitándose a generar informes que pueden no ser considerados a la hora de tomar decisiones por parte de los médicos tratantes (1,23). Como se determinó en esta investigación y lo recomiendan diferentes autores y organismos internacionales, el radiólogo debe ser consciente de su deber de aconsejar sobre el uso apropiado, eficiente y seguro de las diferentes técnicas de imágenes diagnósticas y asumir una postura más activa en este proceso (22,24-26).

Igualmente, en la literatura se reconoce como una CP nuclear del radiólogo tener la capacidad de diagnosticar por imágenes (21,24-26); sin embargo, emerge en esta investigación la importancia de ser experto en el diagnóstico de las patologías prevalentes, que dependen del contexto y no del caso raro o exótico como tradicionalmente se ha enfocado su formación.

Otra CP que se identifica como nuclear es la capacidad del radiólogo de ser parte de grupos interdisciplinarios para la atención de los pacientes, lo que obliga a que el radiólogo actualmente no se aisle detrás de una pantalla de lectura, sino que, por contrario, sea un miembro activo de estos grupos. Esto se facilita con la subespecialización del conocimiento en áreas específicas, que le permite actuar como interlocutor del equipo médico, aportando así para el bienestar del paciente. Esta necesidad de “construir unidades clínico-diagnósticas alrededor de las subespecialidades médicas” (1), se considera crucial para el futuro de la especialidad.

Las CP transversales han sido recomendadas por diferentes organizaciones y autores como necesarias para la formación del radiólogo (19,23-28). En la era actual del conocimiento, en la que la información se recambia y se torna obsoleta rápidamente, estas son las CP que permiten a un profesional mantenerse competente en el tiempo. Si bien son comunes a otras especialidades, las CP transversales se enriquecen al cobrar algunas especificidades en esta in-

vestigación; principalmente las CP en comunicación, y en ética y profesionalismo se consideran fundamentales para responder con garantías de idoneidad a los problemas cambiantes de la profesión y se reconoce la necesidad de incluirlas formalmente en el currículo de la especialidad.

Adicionalmente, se ha visto que la mayoría de los problemas en un servicio de radiología no se dan por falta de competencia clínica, sino por la falta de comunicación entre las diferentes partes del sistema, es así como algunos estudios han mostrado que, ante un evento adverso, la comunicación deficiente y un comportamiento no profesional incrementan el riesgo de problemas legales (29). En este contexto, preocupa encontrar que el imaginario del radiólogo aislado, que tiene poco contacto con los colegas y pacientes, sea la motivación para que algunos médicos, probablemente con tendencia a la incomunicación, elijan esta especialidad, lo que obliga a generar métodos de enseñanza y evaluación en esta área durante la residencia.

Es necesario, entonces, que el radiólogo desarrolle CP en comunicación con los diferentes actores del sistema de salud, los médicos tratantes, los profesionales no radiólogos del servicio de radiología y, sobre todo, con el paciente, para recuperar la relación médico-paciente, cuya pérdida algunos autores ven como una amenaza para el futuro de la especialidad porque facilita que profesionales de otras especialidades médicas se ocupen de las imágenes diagnósticas (2,30,31).

La capacidad del radiólogo para comunicarse con sus pares para solicitar una segunda opinión, forma parte de las CP que, según la investigación realizada, son necesarias para la formación del radiólogo y se encuentra referida en la literatura como la capacidad de reconocer sus propios límites e identificar cuando se requiere apoyo (25). Esto se relaciona directamente con la capacidad de trabajar en equipo, como se ha identificado que debe ser la labor del radiólogo en la actualidad debido a la alta complejidad de un servicio de imágenes diagnósticas (1).

Así mismo, es evidente la necesidad de formar en ética y profesionalismo al radiólogo del siglo XXI para que pueda enfrentar los dilemas y conflictos que plantea el ejercicio actual de la profesión debidos a la fuerte influencia tecnológica y científica, a los intereses de la industria de las imágenes y al proceso de desprofesionalización de la medicina que pueden desdibujar el compromiso del radiólogo con el paciente y con la sociedad (24,28,32-34). Por ello, la formación en esta área de CP no debe relegarse al currículo oculto (35), sino que debe darse de manera formal, pues se sabe que a través de la educación se puede modificar el carácter de los individuos (36,37).

Conclusiones

Como resultado de la investigación se caracterizaron treinta CP necesarias para la formación del radiólogo en Colombia, clasificadas en tres CP nucleares que soportan la CP clínica del

radiólogo: ser un médico experto en imágenes diagnósticas para aportar al diagnóstico y tratamiento de la patología del paciente. Las CP restantes se dividen en cinco grupos: comunicación, ética o profesionalismo, pedagogía, investigación y administración.

Se debe aclarar, como sugiere Perrenoud (14), que la propuesta planteada no busca caracterizar exhaustivamente cada actuación profesional del médico radiólogo. De hacerlo así, se podría generar un listado que, además de extenso, sería susceptible de tornarse obsoleto o insuficiente rápidamente, debido a los cambios continuos en la profesión. Esta propuesta de CP se debe considerar más como un referente que permite reflexionar sobre el ejercicio de la radiología en el país, sus aspectos conflictivos y explicitar las CP emergentes necesarias para la formación de un radiólogo idóneo en la actualidad.

Referencias

- Reekers JA. The spider model for clinical involvement in radiology. *Insights Imaging*. 2014;5:403-5.
- Burri RV. Doing distinctions: Boundary work and symbolic capital in radiology. *Soc Stud Sci*. 2008;38:35-62.
- Crisp N, Chen L. Global supply of health professionals. *N Engl J Med*. 2014;370:950-7.
- Denyer M, Furnemont J, Poulain RV, Vanloubbeek G. Las competencias en la educación Un balance. México: Fondo de Cultura Económica; 2011.
- Jurado F. El enfoque sobre competencias: Una perspectiva crítica para la educación. *Rev Complut Educ*. 2009;20:343-54.
- Gimeno J. Diez tesis sobre la aparente utilidad de las competencias en educación. *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* Madrid, España: Morata; 2008. p. 15-58.
- Cano ME. La evaluación por competencias en la educación superior. *Rev Currículum y Form del Profesorado*. 2008;12:1-16.
- Pinilla AE. Aproximación conceptual a las competencias profesionales en ciencias de la salud. *Rev Salud Pública*. 2012;14:852-64.
- Baeza A. La enseñanza basada en competencias. 1999. p. 1-14.
- Goñi J. Las competencias. En: *El espacio europeo de educación superior, un reto para la Universidad. Competencias, tareas y evaluación, los ejes del currículo universitario*. Barcelona: Univesidad de Barcelona. Octaedro; 2005. p. 85-120.
- Pinilla AE, Cárdenas F. Evaluación y construcción de un perfil de competencias profesionales en medicina interna. *Acta Med Colomb*. 2014;39:165-73.
- Fernández JA. Elementos que consolidan al concepto profesión. Notas para su reflexión. *Rev Electron Educ*. 2001;3(2).
- Crowe JK. Radiology: icon of medicine, avatar of change. *AJR Am J Roentgenol*. 2008;191:1627-30.
- Perrenoud P. Diez nuevas competencias para enseñar. 1ra. ed. Barcelona: Grao; 2004.
- Pinilla AE, Páramo P. Fundamento de la postura epistemológica del maestro universitario-investigador. *Entornos*. 2011;24:287-94.
- Páramo P, Otálvaro G. Investigación alternativa: por una distinción entre posturas epistemológicas y no entre métodos. *Moebio Rev Epistemol Ciencias Soc*. 2006;25:1-8.
- Bonilla-Castro E, Rodríguez P. Más allá del dilema de los métodos. *La investigación en ciencias sociales*. 3ra. ed. Bogotá: Grupo Editorial Norma; 1997.
- Strauss A, Corbin J. Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia; 2002.
- Páramo P, Gómez M. Confiabilidad y validez. En: Páramo P. (Comp.). *La investigación en ciencias sociales. Técnicas de recolección de información*. Bogotá: Editorial Universidad Piloto de Colombia; 2008. p. 47-52.
- Pinilla AE. Construcción y evaluación de un perfil de competencias profesionales en medicina interna. *Colección Desarrollo Humano*. Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia; 2015.
- Krishnaraj A, Weinreb J, Ellenbogen P, Patti J, Hillman B. On the future of radiology: Proceedings of the 11th Annual ACR Forum. *J Am Coll Radiol*. 2012;9:104-7.
- ACGME. Program requirements for graduate medical education in diagnostic radiology [internet]. 2013 [citado 2015 nov. 10]. Disponible en: <http://www.acgme.org/acgme/Portals/0/PFAssets/ProgramRequirements/CPRs2013.pdf>
- Armstrong JD. Morality, ethics, and radiologist's responsibilities. *Am J Radiol*. 1999;173:279-84.
- Devitt P. Current radiological practice. En: Neuhaus S, Devitt P, Gormly K, editors. *Radiology in surgical practice*. Londres: Churchill Livingstone; 2006. p. 3-8.
- ESR. Revised European Training Curriculum for Radiology [internet]. Munich; 2012 [citado 2015 nov. 10]. Disponible en: http://www.myes.org/cms/website.php?id=/en/education_training/european_training_curriculum_for_radiology.htm
- Chhem RK, Hibbert KM, Van Deven T. Radiology education. The scholarship the teaching and learning. Montreal, Canada: Springer; 2009.
- Ministerio de Educación, ICFES, Ascofame. Especialidades médico-quirúrgicas en medicina. Diagnóstico, resultados de talleres y estándares de calidad. Primera Etapa. Serie Calidad de la Educación Superior. Bogotá, D. C. Colombia; 2002.
- Donnelly LF, Strife JL. Establishing a program to promote professionalism and effective communication in radiology. *Radiology*. 2006; 3:773-9.
- Murff HJ, France DJ, Blackford J, Grogan EL, Yu C, Speroff T, et al. Relationship between patient complaints and surgical complications. *Qual Saf Health Care*. 2006;15:13-6.
- Martínez-Rodrigo JJ, Martí-Bonmatí L. Competencias profesionales: del conflicto a la oportunidad. *Radiología*. 2008;50:5-10.
- ESR. The professional and organizational future of imaging. *Insights Imaging* [Internet]. 2010;1:12-20.
- Gunderman RB, Steiman C. Professionalism gone wrong. *AJR Am J Roentgenol*. 2013;200:729-31.
- Hendee W, Bosma JL, Bresolin LB, Berlin L, Bryan RN, Gunderman RB. Web modules on professionalism and ethics. *J Am Coll Radiol*. 2012;9:170-3.
- Patiño JF. La educación y la profesión médica. *Humanismo, medicina y ciencia*. Bogotá, 2011. p. 134.
- Sánchez F. Ética y formación médica. Sobre la medicina y los médicos. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 1988.
- Suárez D. Ética y medicina: pertinencia de una formación ética para el médico, como profesional y ciudadano. En: Gómez AI, Maldonado CE, editores. *Bioética y Educación Investigación, problemas y propuestas*. Bogotá, Colombia: Centro Editorial Universidad del Rosario; 2005. p. 77-85.
- Uscátegui A, Sáenz ML. Aprendizaje a través del currículo oculto en los estudiantes de posgrado de neuropediatría de la Universidad Nacional de Colombia [internet]. S. f. [citado 2015 oct. 10]. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/39945/1/04868233.2014.pdf2015>

Correspondencia

Luz Ángela Moreno Gómez
 Universidad Nacional de Colombia
 Carrera 45 # 26-85
 Bogotá, Colombia
 lamorenog@unal.edu.co

Recibido para evaluación: 1º de diciembre de 2015
 Aceptado para publicación: 27 de julio de 2016