



EDITORIAL

Aprender radiología: un pulso con el pasado

Learning radiology: connecting with the past



Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo.

Benjamin Franklin

Es mucho lo que ha cambiado la medicina desde que Hipócrates de Cos, de la familia Asclepiades, formularon sus revolucionarios *Aforismos*. Tras él, son incontables los profesionales geniales que han tomado el relevo, aportando, con su denodado esfuerzo, descubrimientos de vital importancia para el devenir de la ciencia médica: Galeno, Avicena, Paracelso, Bernard, Pasteur, Ramón y Cajal, entre otros muchos, sin olvidar a padres de la radiología como Crookes, Röntgen, Vallebona, Coltman o Hounsfield. Sin duda, sus nombres y aportaciones ocupan un lugar más que merecido en la posteridad, pero ¿sucede lo mismo con sus maestros y la metodología de enseñanza que maximizó su talento?

En la actualidad, parece aceptado por todos que el hospital universitario es el eje vertebrador de la enseñanza médica a todos los niveles, el lugar donde los estudiantes tomarán su primer contacto con la realidad de su futura profesión y donde los residentes aprenderán los rudimentos que definirán sus capacidades futuras. Llegados a este punto, cabe plantearse la pregunta: ¿estamos los radiólogos haciendo lo suficiente para formar a las nuevas generaciones de quienes dependerá nuestro rumbo como sociedad? E, incluso, se podría ir más lejos: ¿están los formadores de nuevos especialistas al corriente de las tendencias pedagógicas más efectivas en lo que a docencia se refiere? Voces autorizadas de la radiología española han planteado cuestiones similares durante los últimos veinte años en las páginas de esta misma revista, reivindicando el papel del tutor de radiología e, incluso, reclamando más herramientas de formación para mejorar sus capacidades¹. El objetivo del presente editorial, dada su reducida extensión, no es hacer una lectura profunda de los defectos o virtudes de nuestro sistema de enseñanza sino, más bien, hacer un alegato en favor del método de enseñanza de los clásicos que tan buenos rendimientos ha aportado en el pasado, buscando sus paralelismos con los sistemas más vanguardistas y eficaces de la actualidad.

Antes de eso, parece fundamental escapar de maniqueísmos limitantes que definen a los profesores como buenos o como malos. Es reduccionista pensar que la enseñanza depende netamente del profesor o de su contraparte, el alumno. El acto de enseñar va más allá de introducir conocimientos en la cabeza del que ve o del que escucha, pues nos encontramos ante un sistema dinámico, no estanco, en el que ambas realidades, la del maestro y la del pupilo, reciben un flujo de información constante y una retroalimentación positiva bidireccional. Pocos, por no decir ningún profesor, podrían decir que nunca han aprendido nada de sus alumnos.

Volviendo a la historia de Hipócrates, es conocido que tuvo como profesores a Heródico de Selimbra, precursor de la medicina deportiva, y a Demócrito de Abdera, cofundador del atomismo y, por tanto, uno de los padres de la física. También fue discípulo de Gorgias de Leontinos, un gran orador, sofista como Heródico, y al que se le atribuye la frase: “El hombre que se equivoca muestra más justicia que aquel que no”. Hipócrates fue coetáneo de Platón, que lo citó en alguna de sus obras, así como de su maestro Sócrates, famoso, entre otras muchas cosas, por desarrollar la mayéutica, teoría que revolucionaría para siempre el concepto de aprendizaje. Según dicho método de enseñanza, el preceptor hacía preguntas al alumno, orientadas a que este encontrara las respuestas por sí mismo; posteriormente, el profesor debatiría con su pupilo la contestación dada por medio del establecimiento de conceptos generales. Como parece evidente, incluso el fundador de la medicina experimental consiguió ver lo que otros no veían porque lo hacía subido a hombros de gigantes. De aquél tiempo a esta parte, ¿ha avanzado realmente la ciencia de la pedagogía médica? Pese a estar inundados de información y de medios para conseguir nuestro propósito formador, en la práctica no siempre conseguimos maximizar las muchas ventajas competitivas de las que disponemos con respecto a los antiguos. Esto se puede deber, entre otras cosas, a la sobrecarga de trabajo en los servicios de radiología, a la adhesión a falsas creencias sobre docencia o a que, en algún momento del camino, nos alejamos del concepto de medicina humanista que definía cualquier acto de los galenos clásicos.

Como ha sido expuesto por algún experto en capacitación de nuevos especialistas en radiodiagnóstico, la formación ha de ser eminentemente práctica, lo cual se debe combinar no solo con una preparación teórica adecuada, sino también con una educación simultánea en humanismo, con el fin de conseguir no solo los objetivos cognoscitivos, sino también los afectivos². El modelo universitario antiguo, definido por las clases magistrales, los temarios cerrados y una formación pasiva, ha sido sustituido ya por un modelo centrado en las competencias que ha de alcanzar el alumno, de forma proactiva. Lo importante ahora no es lo que el profesor debe enseñar sino, más bien, lo que el alumno debe aprender³.

En nuestra especialidad se ha impuesto durante demasiado tiempo el estilo de enseñanza del "spoon-feeding" ("dar de comer con cuchara"). En él, el maestro obliga al alumno a ser un receptor pasivo del conocimiento, no teniendo este último la oportunidad de actuar o pensar por sí mismo⁴. La irrupción del PowerPoint (Microsoft) en las salas de sesiones de los servicios de radiología e, incluso, en los salones de conferencias ha dado lugar a un cambio progresivo del paradigma del que aún no somos del todo conscientes y que, de algún modo, nos aleja de sistemas pedagógicos que dieron buenos resultados durante milenios. Esto no quiere decir que la tecnología sea nuestra enemiga, ni mucho menos. El mensaje más bien es que, como formadores de nuevos especialistas, debemos salir de nuestra zona de confort y utilizar los numerosos recursos tecnológicos que tenemos a nuestro alcance para conseguir una enseñanza más práctica e interactiva. Obviamente, el acceso a según qué métodos vanguardistas de enseñanza basados en la inteligencia artificial no será posible para cualquier bolsillo, pero eso no impide que saquemos el máximo partido a las herramientas de las que sí disponemos.

Dejando de lado el apoyo que puede darnos la tecnología, incluso algunos métodos didácticos básicos que han demostrado su efectividad a lo largo de muchas generaciones pueden ser utilizados de forma incorrecta por los profesores. Un ejemplo: en el aprendizaje basado en casos, el *enfoque de abajo hacia arriba* (en el que los estudiantes son los primeros en leer el caso clínico) ha demostrado su superioridad sobre el *enfoque de arriba hacia abajo* (en el que los educadores resuelven el caso mientras los estudiantes observan)⁵. No obstante, a pesar de que existe una evidencia muy consistente en este sentido, no es menos cierto que hay factores limitantes que impiden tomar el

camino correcto: falta de recursos materiales/económicos (pulsadores para seleccionar una respuesta, software específico, etc.), el excesivo número de alumnos que puede haber en un congreso o el escaso grado de participación del público. A una escala menor, a pie de estación de trabajo, la adopción de métodos de enseñanza centrados en el profesor es menos defendible puesto que las plataformas web de instituciones como Eurorad (<https://www.eurorad.org/teaching-cases>), RSNA (<https://cases.rsna.org/quiz>) o Auntminnie (<https://www.auntminnie.com/>), por citar solo algunos ejemplos, aportan una cantidad ingente de casos didácticos con los que formar a nuestros alumnos de un modo que promueva el *feedback*.

La mayéutica socrática ha sobrevivido durante casi 2500 años y se puede suponer que seguirá vigente algún tiempo más. Han sido muchas las propuestas innovadoras en la teoría del aprendizaje en ciencias médicas que han aparecido en escena desde que un día Hipócrates fundara una medicina clínica desprendida de las creencias religiosas. Somos médicos especialistas en radiología pero, al mismo tiempo, no podemos evitar ser hijos de los clásicos. Son ellos los que regresarán al futuro para aportar las respuestas que ni las más avanzadas máquinas podrían encontrar.

Bibliografía

1. Del Cura JL. Formación en Radiología. Retos e incertidumbres. Radiología. 2007;49:221–3.
2. Ros Mendoza LH. Formación en radiología: un apasionante compromiso a asumir. Rev Argent Radiol. 2008;73:91–6.
3. Ros Mendoza LH, Navarro Monforte Y, Rambla Sanz T. La enseñanza en Radiología: un nuevo método para planificar y evaluar por competencias. Rev Argent Radiol. 2017;81:279–84.
4. Rahim S, Ros P. Moving Away From Spoon-Feeding as a Teaching Style in Radiology. AJR Am J Roentgenol. 2016;207:1232–8.
5. Terashita T, Tamura N, Kisa K, Kawabata H, Ogasawara K. Problem-Based learning for radiological technologists: a comparison of student attitudes toward plain radiography. BMC Med Educ. 2016;16:236.

A. Navarro-Ballester
Editor adjunto junior de Radiología, Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital General Universitario de Castellón, Castellón, España
Correo electrónico: antonio.navarroballe@gmail.com