

Contribución actual de la reunión clínico radiológica dentro del proceso educativo constructivista

Current radiological clinical meeting contribution amid constructivist educational process

Roberto Eduardo Aguirre Fernández¹, Miguel Ángel Serra Valdés², Roberto Eduardo Aguirre Posada³, Alexander Oswaldo Ojeda Crespo¹, Miguel Eduardo Aguirre Posada⁴, Franklin Paladines Figueroa¹

¹ Universidad Técnica de Machala. Ecuador.

² Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Hospital General Docente "Dr. Enrique Cabrera". Cuba.

³ Hospital Humberto Molina. El Oro. Ecuador.

⁴ Universidad de Ciencias Médicas "Celia Sánchez Manduley". Manzanillo. Granma. Cuba.

RESUMEN

La reunión clínico radiológica es una actividad académica influenciada y desarrollada las técnicas de la comunicación e información, así como por el advenimiento de nuevos recursos imagenológicos, por lo que su estructura como función asistencial y docente necesita de un nuevo modelo de actuación que mejore su utilidad asistencial, docente e investigativa a través de la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. Se realizó revisión de las prácticas clínicas y radiológicas reportadas en los últimos diez años en los sitios ERIC (Education Resources Information Center), Google escolar, Dialnet, Redalyc y Educateca a través de las palabras claves: servicio de radiología en hospital, educación, educación basado en competencias, y medios de comunicación. Se establecen elementos pedagógicos para crear un modelo que involucre las nueva tecnologías de la comunicación, interdisciplinaria y multidisciplinaria, donde el estudiante como centro del proceso educativo desarrolle los procesos de producción del conocimiento y aprendizaje profesional. El modelo estructurado propuesto permite su aplicabilidad en universidades y hospitales universitarios para la realización de las clínicas radiológicas a través de un proceso constructivista, utilizando las nuevas tecnologías de la información y comunicación con fundamentos integradores en la docencia médica.

Palabras clave : Reunión clínico radiológica, educación médica, métodos pedagógicos, educación basada en competencias, medios de comunicación.

ABSTRACT

The radiological clinical meeting is an academic activity influenced and developed the techniques of communication and information, as well as the advent of new imaging resources, so that its structure as a care and teaching function needs a new model of action that improves its usefulness Assistance, teaching and research through the incorporation of new information and communication technologies. A review of the clinical and radiological practices reported in the last ten years in the ERIC (Educational Resources Information Center), Google scholar, Dialnet, Redalyc and Educateca sites was carried out through the keywords: radiology service in hospital, education, education Based on skills, and media. Pedagogical elements are established to create a model that involves the new communication technologies, interdisciplinary and multidisciplinary, where the students as the center of the educational process develop the processes of knowledge production and professional learning. The proposed structured model allows its applicability in universities and university hospitals for the realization of radiological clinics through a constructivist process, using the new information and communication technologies with integrative foundations in medical teaching.

Keywords : Radiological clinical meeting, medical education, pedagogical methods, competency-based education, media.

INTRODUCCIÓN

La Imagenología avanza a pasos agigantados fundamentalmente a través de la introducción de investigaciones físicas e innovaciones aplicadas a la medicina, lo que permite intervenir en diagnósticos más precisos¹ participando además en el tratamiento e influir como estructura no solo diagnóstica sino pronóstica, además de participar en la preparación de intervenciones quirúrgicas y contribuir en su seguimiento. Esta modernización ha complejizado el proceso de enseñanza tanto en la etapa de pre grado como en la residencia de especialización, donde aparecen constantemente más técnicas basadas en nuevos y cada vez más sofisticados equipos que permiten un mejor diagnóstico y además participan en el tratamiento como parte de la medicina moderna impactando positivamente en los estudiantes². La introducción en el currículo de estudiantes de medicina de la radiología no como aspecto puramente diagnóstico sino como parte del tratamiento ha influido positivamente en su interés³. La aparición y construcción de imágenes en tres dimensiones (3D) ha permitido lograr visualizaciones increíbles y su utilidad se extrapola a especialidades médicas y quirúrgicas al superar los obstáculos y oportunidades que enfrenta la radiología ya que esta tecnología sigue estando integrada en la atención al paciente⁴. La globalización del uso de las técnicas de información y la comunicación a través del uso de teléfonos inteligentes y tabletas permiten de una manera inmediata conocer los resultados y opiniones de otros colegas, definiéndose la gestión del conocimiento en un contexto educativo como " el proceso sistemático de encontrar, seleccionar, organizar , sintetizar y presentar información de

una manera que mejora la comprensión del alumno y / o capacidad de cumplir con sus objetivos de aprendizaje actuales" ⁵. La actividad de educación en el trabajo ⁶ llevada a cabo a través de la reunión clínica radiológica es un espacio que se realiza en los principales hospitales docentes en el mundo y donde se conjugan aspectos clínicos, anatómicos, quirúrgicos y de Imagenología convencional e intervencionista.

MÉTODOS

Se realizó un análisis documental, histórico-lógico, con enfoque del sistema académico de nuestra Universidad Médica Ecuatoriana y la colaboración de la Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, Cuba, dirigido a una nueva estructuración de la enseñanza de la Discusión o Reunión Clínico Radiológica. Se realizó revisión de las prácticas clínicas y radiológicas reportadas en los últimos diez años en los sitios ERIC (Education Resources Information Center), Google escolar, Dialnet, Redalyc y Educateca a través de las palabras claves: servicio de radiología en hospital, educación, educación basado en competencias, y medios de comunicación. Se establecen elementos pedagógicos para crear un modelo que involucre las nueva tecnologías de la comunicación, interdisciplinaria y multidisciplinaria, donde el estudiante como centro del proceso educativo desarrolle los procesos de producción del conocimiento y aprendizaje profesional. Del análisis colectivo de profesores se derivaron modificaciones y propuestas. Se propone un modelo constructivista y estructurado.

DESARROLLO

Aspecto holístico de la Imagenología actual

La Imagenología debe de ser vista como una rama de las ciencias médicas que cumple tareas de prevención, predicción, docencia, asistencial y gerencial, donde establece la concatenación de muchísimas normas y reglamentos hospitalarios y universitarios, que la elevan a un nivel integrador, donde a través de mecanismos ascendentes (centrífugos) proveen de elementos sobre los cuales se nutren otras ramas del saber en medicina, y por mecanismos descendentes (centrípetos) de donde se integra la información procedente de otras áreas (Fig. 1).

Los adelantos existentes en la física y la creación de nuevos hardwares y softwares que han dado origen a novedosos instrumentos de diagnóstico han posibilitado conocer las localizaciones anatómicas de muchas afecciones de una manera rápida y relativamente fácil, permitiendo al médico guiar y optimizar su conducta terapéutica, pero los últimos adelantos permiten además vincular las imágenes con la función del órgano (Resonancia Magnética Funcional , Tomografía de Emisión de Positrones y la Tomografía Computadorizada de emisión monofotónica) están llevando a una Imagenología molecular donde se definen las siguientes aplicaciones:

- a) Visualización de los mecanismos de expresión y entrega genética.
- (b) La evaluación de los procesos celulares.
- (c) El desarrollo de nuevas técnicas de imagen.
- (d) La facilitación del desarrollo de nuevas drogas.

(e) El diseño de nuevos métodos para el monitoreo terapéutico y la visualización de diferentes mecanismos moleculares como la angiogénesis y la apoptosis.



Fig. 1. Relación de la Imagenología con la asistencia médica.

Así la terapia génica a través de la cual se modifican o sustituyen genes a través de vectores virales o de otro tipo y la epigenética que constituyen los elementos bioquímicos y otros de vecindad que afectan y por ende alteran los genes, serán monitorizados a través de estudios imagenológicos. Por otra parte la evaluación celular a través de biomarcadores de imágenes como se debe de realizar en los órganos isquémicos (infarto agudo de miocardio, insuficiencia arterial aguda y la trombosis mesentérica) no solo es conveniente a través de valores enzimáticos, sino a través de estudios anátomo-funcionales. A esto agregaríamos la inclusión de nuevas técnicas de imagen para la evaluación neo angiogénesis en los gliomas cerebrales, densidad neuronal en la enfermedad de Alzheimer y la calidad de la estructura ósea en la osteoporosis, que a través de imágenes 4k y en 3D, permiten un diagnóstico más preciso. Así mismo el beneficio de un tratamiento por determinados fármacos y la toxicidad en determinados órganos, se puede seguirá través de imágenes.

Esto involucra a aspectos de diagnósticos genéticos y moleculares, que permiten en una reunión clínico radiológica articular los elementos más avanzados de la medicina diagnóstica actual, permitiendo a los especialistas en imágenes convertirse en efectores de la conducta médica a través de la radiología intervencionista, permitiendo tratar afecciones vasculares, neurológicas y del sistema digestivo (Fig. 2)



Fig. 2. Relación de la Imagenología con elementos docentes actuales.

El uso de la radiología en la enseñanza de la anatomía a los estudiantes de medicina está ganando en renombre; sin embargo, existe una amplia variación en cómo y cuándo se introduce la radiología en el plan de estudios. Los tres mejores formatos de enseñanza preferidos fueron: (1) instrucción de laboratorio de anatomía, (2) sesiones interactivas combinando radiología con anatomía, y (3) conferencias de anatomía, y los estudiantes fueron positivos en la integración de la radiología con la enseñanza de anatomía. El mismo nivel de asimilación que se utiliza, es como un complemento en lugar de un método primario de enseñanza de la anatomía. Algunas investigaciones en la Universidad de Loyola de Chicago⁸ demostró que los estudiantes preferían las experiencias activas de aprendizaje, los estudiantes querían casos clínicos reales incorporados en sus experiencias de aprendizaje, los patrones y el vocabulario apropiado deben ser implementados en todo el currículo y ellos hacen recomendaciones como aumentar las actividades activas de aprendizaje; proporcionar modelos anatómicos en los laboratorios normales de anatomía radiográfica y ejemplos de radiografías normales en los laboratorios de patología; incorporar patrones de búsqueda radiográfica y vocabulario en todas las clases; utilizar formatos de exámenes integradores y permitir a los estudiantes revisar los exámenes. Otros elementos que recomiendan es utilizar casos clínicos tanto como sea posible, desarrollar planes de estudio que cumplan las funciones de un programa de estudios eficaz, aumentar el apoyo institucional de becas en la enseñanza y proporcionar programas de desarrollo de la universidad que modelen formas de aprendizaje analíticas; proporcionar tiempo de gestión y formación de habilidades de estudio a los estudiantes de primer año.

Algunas universidades como la Facultad de Medicina de Oklahoma ha reducido el tiempo de anatomía general, a un aumento de la radiología, la embriología y la histología en un nuevo plan de estudios incorporando las mejores prácticas en el área de evaluaciones regulares, retroalimentación, aplicación clínica, múltiples modalidades de enseñanza y profesionalismo⁹. La introducción de imágenes en 3D (tercera dimensión) ha hecho esta técnica esencial para el aprendizaje y la comprensión de la anatomía humana para los estudiantes de medicina y el sistema fue diseñado con el fin de integrar disecciones anatómicas con diagnóstico de tomografía computarizada (TC) de exploración de cadáveres por tomografía computarizada y los estudiantes pueden consultar los resultados post mortem por TC que ofrece imágenes durante la disección del cadáver para obtener una mejor comprensión de la anatomía humana en 3D y la radiología diagnóstica¹⁰. La integración de la radiología y la anatomía está llegando, y la eficacia de la tecnología mejorada de aprendizaje y enseñanza de solución (TAES), la anatomía radiológica (AR), el e-Learning, compuesto de una serie de actividades de aprendizaje basadas en la identificación y orientadas a las normales y patológicas imágenes de rayos X fue evaluado en la Facultad de Medicina de la Universidad de Southampton y concluyeron que la solución TAES puede ser un método eficiente para facilitar la aplicación, integración y contextualización de la anatomía y la radiología para crear un ambiente de aprendizaje combinado¹¹. Reconociendo los poderosos que el papel de la retroalimentación formativa juega en el aprendizaje, los estudiantes que están entrenando para profesiones en el entorno clínico y aprenden mientras trabajan junto a

profesionales en su campo informan que reciben retroalimentación limitada. La retroalimentación formativa ayuda a los estudiantes a medir el progreso, identificar las debilidades y mejorar el desempeño, así como promueve la reflexión y el desarrollo profesional, lo que lleva hacia el aprendizaje a lo largo de la vida¹². La educación en el trabajo en el proceso sanitario y educativo a través de la clínica hospitalaria radiológica a pesar de los cambios en la tecnología y el uso de métodos pedagógicos constructivistas no limita sino que mantienen viva esta actividad docente.

Desarrollo del proceso de enseñanza en la reunión de la clínica de radiología

Se han descrito 3 métodos de enseñanza de la radiología -un curso de fundamentos de imágenes, una conferencia combinada de casos clínico-radiológicos y un examen clínico estructurado de objetivos de radiología- a la educación médica en el sitio del Brigham and Women's Hospital de la Harvard Medical School¹². Sin embargo, el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ⁹ proporciona herramientas para las actividades de enseñanza mediante métodos de construcción de imágenes que simulan la enfermedad y proporcionan técnicas de retroalimentación entre estudiantes y profesores¹³, podría asociarse con elementos clínicos, por lo que se crea un modelo para una Teórico, reflexivo, activo y pragmático. Esta actividad debe incluir no sólo elementos clásicos mediante radiología de anidación con datos clínicos, sino que debe integrar aspectos de anatomía clásica, anatomía radiológica, relación de datos clínicos de anatomía-imagen, radiología intervencionista y otros procedimientos terapéuticos. El modelo educativo transformador (TEM) permite al educador establecer relaciones auténticas, significativas y genuinas con los estudiantes. Los pilares básicos de este modelo son (1) la creación de entornos de aprendizaje que promueven el aprendizaje auto dirigido, en el que los alumnos trabajan en grupos de resolución de problemas y Aprenden unos de otros al tomar conciencia y criticar sus propios y otros supuestos; (2) ayudar a los estudiantes a involucrar emociones en el proceso de aprendizaje; (3) la creación de normas de clase que aceptan el orden, la justicia y la ética, así como el respeto y la responsabilidad de ayudarse mutuamente a aprender; Y (4) involucrar a los estudiantes en las prácticas de clase que ayudan en el desarrollo de la reflexión crítica y el constructivismo ¹⁴. Por lo tanto, esta actividad no sería mono disciplinaria para convertirse en multidisciplinaria, implicaría procesos educativos de pregrado y postgrado, ayuda en el diagnóstico y manejo de pacientes, logrando una conducta colegiada que prevenga errores médicos y mejore las pautas de buena práctica clínica.

Formas de realizar la reunión clínico radiológica

Se han descrito tres métodos de enseñanza-radiología un curso de fundamentos de creación de imágenes, una conferencia de caso clínico-radiológico combinado, y un objetivo de radiología clínica estructurada examen a la educación médica en el Brigham y Hospital de Mujeres sitio de Medicina de Harvard School ¹². Sin embargo, el desarrollo de tecnologías de información y comunicación (TIC) ⁹ proporciona herramientas para las actividades de enseñanza que utilizan métodos de construcción de imágenes que simulan enfermedades y proporcionan técnicas de retroalimentación entre los estudiantes y profesores ¹³, podría estar asociada con elementos clínicos, por lo que se crea un modelo para una aprendizaje teórico, reflexivo, activo y pragmático. Esta actividad debe incluir no sólo los elementos clásicos de la anidación de radiología con los datos clínicos, sino que debe integrar los aspectos de la anatomía clásica, anatomía radiológica, la relación de datos clínicos de anatomía de imágenes, radiología intervencionista y otros procedimientos terapéuticos (Fig.3).

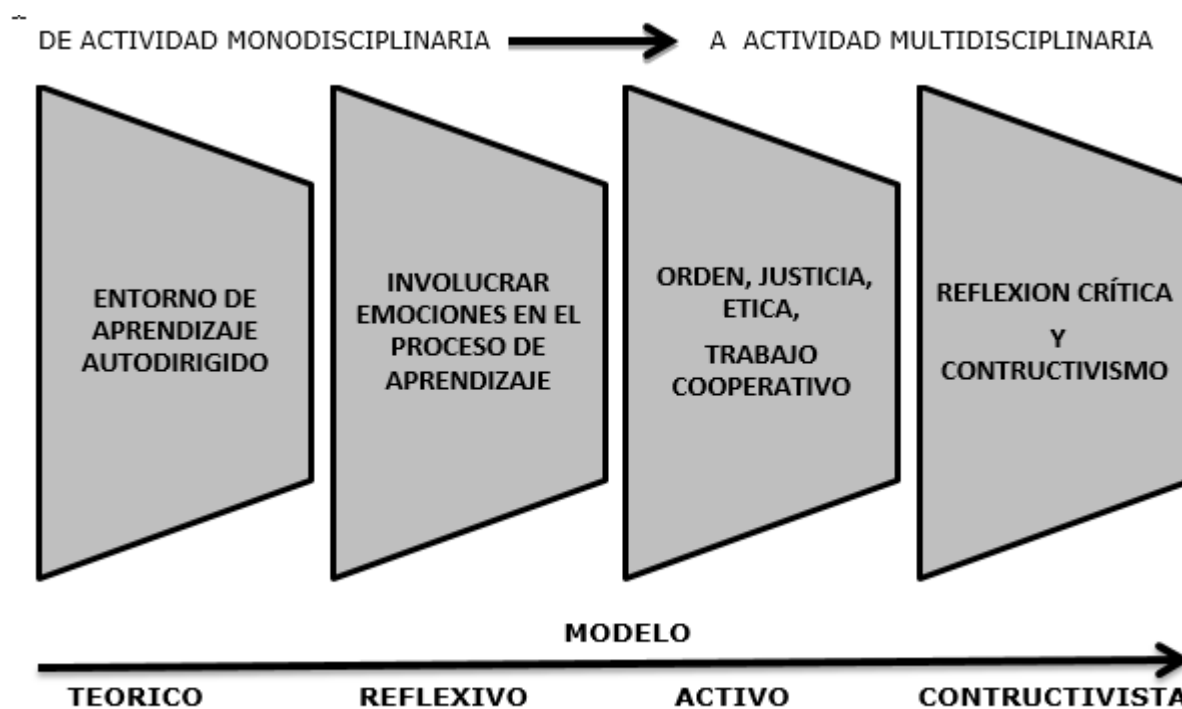


Fig. 3. Propuesta de modelo educativo transformador en la enseñanza de la radiología.

El Modelo Educador Transformador (TEM) permite al educador para establecer relaciones auténticas, significativas y auténticas con los estudiantes, pilares básicos de este modelo son: (1) la creación de ambientes de aprendizaje que promueven el aprendizaje auto dirigido, en el que los estudiantes trabajan en grupos para resolver problemas y aprender unos de otros, tomando conciencia y crítica de sí mismos y de los otros supuestos; (2) ayudar a los estudiantes se involucran las emociones en el proceso de aprendizaje; (3) la creación de las normas del aula que aceptan orden, la justicia y la cortesía, así como el respeto y la responsabilidad de ayudar a aprender unos de otros; y (4) que se acoplan los estudiantes en prácticas de aula que ayudan en el desarrollo de reflexión crítica. Por lo tanto, esta actividad no sería mono disciplinario a ser multidisciplinario, pues requiere de grado y posgrado procesos educativos, ayuda en el diagnóstico y tratamiento de pacientes, logrando una conducción colegiada que evitaría los errores médicos y mejorar las directrices de buenas prácticas clínicas.

Modelo Estructurado de la Reunión Clínica Radiológica

Obviamente, debe ser una preparación que involucra no solamente a los participantes potenciales. La tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) ⁹ se debe utilizar con el fin de dar a conocer de antemano el resumen de la historia clínica y las imágenes que se utilizarán en la discusión (aprendizaje electrónico) 16AT menos 72 horas antes. Esta información debe llegar a todos los participantes posibles entre ellas estudiantes, residentes y especialistas involucrados en la discusión futura.

El modelo podría ser estructurado en las siguientes partes:

Paso 1. Introducción hecha por el profesor de radiología de alto nivel, haciendo una presentación de cada uno de los departamentos y líderes presentes (otros profesores de alto nivel).

Paso 2 . Presentaciones cada caso (entre 6 y 10 casos clínicos) con las imágenes radiológicas, que deben ser diseñados para su correcta visualización en alta definición. La secuencia debe ser la siguiente:

- a) Presentación del cuadro clínico evitando el nombre del paciente, fecha de ingreso o grupo de trabajo básico que estaba a cargo de la misma.
- b) La exposición de los diagnósticos clínicos potenciales.
- c) Secuencia de imágenes para llevar a cabo de manera coherente ordenándoles que desde la más sencilla hasta la más compleja.
- d) La muestra de cada estudio por separado utilizando esta etapa para fines de enseñanza, donde los estudiantes y los residentes en ese orden debe indicar: nombre del estudio radiológico, ver o sección de corte, la descripción de cada resultado válido.
- e) El conocimiento se construye (diagnóstico, estadificación de imágenes en su caso, el tratamiento y la aplicabilidad de la radiología intervencionista) la realización de un proceso deductivo e inductivo, donde los participantes proporcionan actualizaciones y justificaciones para cada estudio de imagen realizado.
- f) El jefe del grupo de radiología que debería ser un catedrático realizar aclaraciones, imágenes importantes detalles se definen con prontitud, y así, sirve para el diagnóstico y la colaboración como elementos de enseñanza para todos.
- g) Un resumen preparado por el catedrático de la especialidad que estaba más involucrado en el manejo diagnóstico y terapéutico, positivos y negativos fundados elementos se destacan. El cumplimiento de las guías de práctica clínica se revisa.

Paso 3. Un breve informe con características holísticas y basados en fundamentos heurísticos con sugerencias para mejorar el rendimiento de los pacientes se lleva a cabo por profesores de alto nivel de las especialidades involucradas y se envía a la comisión la calidad del hospital de la institución

Expectativas de estudiantes y algunos aspectos éticos de la enseñanza de la radiología

En Pakistán se realizó una encuesta entre los estudiantes, residentes y especialistas en radiología y los resultados mostraron que especialistas en radiología y los residentes prefieren enseñar a sus residentes menores utilizando métodos de discusión grupal y los radiólogos son más propensos a enseñar a los estudiantes de medicina que los residentes¹⁶. El aprendizaje combinado se ha utilizado para enseñar la clínica de post-grad¹⁷. A pesar de que una combinación de aprendizaje tradicional y la enseñanza a través de internet (e-learning) puede ser más eficaz en crear habilidades de interpretación radiológica en estudiantes de medicina ¹⁸ debe utilizarse la reunión clínico radiológico con el fin de ganar tiempo y obtener una visión más integradora. En la exposición clínica los profesores exponen criterios, pero sólo hay una conciencia limitada para discutir los problemas o errores y la discusión se centra principalmente en la cuestión de los errores por lo que es importante tener en cuenta los factores que influyen en el proceso salud enfermedad, con el fin de estimular la comunicación abierta durante el desarrollo de la actividad en el equipo docente¹⁹. La presencia y el papel de la radiología en el campo de la salud mundial ha sido comparativamente menos impactante en relación con numerosas otras subespecialidades médicas. Sin embargo, el reciente avance en tecnología de imagen ha despertado el interés de la comunidad radiológica a participar más en el desarrollo medico internacional²⁰. La preservación de

la privacidad y la dignidad del paciente son requisitos básicos para todos los pacientes que visitan un hospital ²¹, y esto debe ser considerado cuando se lleva a cabo una reunión clínica radiológica. En los hospitales pediátricos docentes, se ha creado con éxito una experiencia en radiología en la que se dedica tiempo a la enseñanza y desde 1992 se ha incluido en el salario el tiempo de esta actividad ²⁰.

Las controversias dentro de un equipo que se esfuerzan por llegar a decisiones relativas a situaciones complejas podría aparecer ²¹ y el especialista que dirige la actividad debe cumplir con los principios éticos y evitar las diferencias personales.

CONCLUSIONES

La reunión clínico radiológica actual debe de utilizar los nuevos métodos pedagógicos tratando de obtener la creatividad de los estudiantes a través de la utilización de los nuevos métodos de comunicación y de información, así como los nuevos avances tecnológicos en radiología. La tendencia a utilizar de manera holística la imagenología donde convergen en el diagnóstico y tratamiento la mayor parte de otras especialidades es desde el punto asistencial y docente de mucho valor al permitir la integración inter, trans y multidisciplinaria del conocimiento médico redundando en beneficios para pacientes y educandos. La creación de un modelo teórico, reflexivo, activo y constructivista que involucre las tendencias de la educación actual podría mejorar el proceso de aprendizaje y generar la investigación y vinculación grupal. La expectativa y la participación estudiantil sería mayor y los aspectos éticos se podrían estimular y conservar de manera más precisa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vega Bolívar A. Intervencionismo diagnóstico en patología de mama. Radiología. 2011; 53(6):531-543.
2. Rotem E, Jen S, Chi A, Dunlap R. Impact of interventional radiology interest group meetings on medical student interest in interventional radiology as a specialty. Journal of Vascular and Interventional Radiology. 2016; 27(3):S213.
3. Shaikh M, Shaygi B, Asadi H, Thanaratnam P, Pennycooke K, Mirza M et al. The Introduction of an Undergraduate Interventional Radiology (IR) Curriculum: Impact on Medical Student Knowledge and Interest in IR. CardioVascular and Interventional Radiology. 2015; 39(4):514-521.
4. Trace A, Ortiz D, Deal A, Retrouvey M, Elzie C, Goodmurphy C et al. Radiology's Emerging Role in 3-D Printing Applications in Health Care. Journal of the American College of Radiology. 2016; 13(7):856-862.e4.
5. Okamoto T. The knowledge circulated-organizational management for accomplishing e learning. Knowledge Management & E-Learning: An International Journal. 2009; 1(1):1-17

6. Fernández Sacasas JÁ. El principio rector de la Educación Médica cubana. Educación Médica Superior [revista en Internet]. 2013 [citado 2016 Ago 28]; 27(2): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/170>
7. Murphy K, Crush L, O'Malley E, Daly F, Twomey M, O'Tuathaigh C et al. Medical student perceptions of radiology use in anatomy teaching. Anatomical Sciences Education. 2014;8(6):510-517.
8. Linaker K. Shades of Grey: An Exploration of the Student Learning Experience in Diagnostic Imaging Education. ProQuest LLC [Internet]. 2012 [cited 28 August 2016]; Available from: <http://eric.ed.gov/?q=actual+radiology+teaching+methods&id=ED549197>
9. Halliday N, O'Donoghue D, Klump K, Thompson B. Human structure in six and one-half weeks: One approach to providing foundational anatomical competency in an era of compressed medical school anatomy curricula. Anatomical Sciences Education. 2014; 8(2): 149-157.
10. Murakami T, Tajika Y, Ueno H, Awata S, Hirasawa S, Sugimoto M et al. An integrated teaching method of gross anatomy and computed tomography radiology. Anatomical Sciences Education. 2014;7(6):438-449.
11. Webb AChoi S. Interactive radiological anatomy eLearning solution for first year medical students: Development, integration, and impact on learning. Anatomical Sciences Education. 2013;7(5):350-360.
12. Campos S. What's stopping them? A study of teachers' use of formative feedback with students learning in the clinical setting. DAI-A 74/07(E), Dissertation Abstracts International. Capella University. Ann Arbor, United States. Dissertation/Thesis.2013. Available from: <http://search.proquest.com/docview/1328402266> .
13. Passey, Don, and Brian Samways, eds. Information Technology: supporting change through teacher education. Springer, 2016.
14. . Yildiz MPalak D. Cultivating Global Competencies for the 21st Century Classroom: . International Journal of Information Communication Technologies and Human Development. 2016;8(1):69-77.
15. Liebowitz JFrank M. Knowledge management and e-learning. Boca Raton, FL: Auerbach Publications; 2011.
16. Khawaja RDA, Nadeem N, Beg M. Focus on radiology medical education: teaching preferences among radiologists and residents in private and public radiology departments in Pakistan. 2016. Pjr;21(1):598-609.
17. Morton CE, Saleh SN, Smith SF, Hemani A, Ameen A, Bennie TD, Toro-Troconis M. Blended learning: how can we optimise undergraduate student engagement?. BMC Medical Education 2016; 16(1):195.
18. . Anvari E, Rooney T, Awan O. Challenges and Insights of a Global Radiology Elective in Ecuador. Journal of the American College of Radiology. 2016;13(9):1118-20.

19. Dilauro M, Thornhill R, Fasih N. How Well Are We Respecting Patient Privacy in Medical Imaging? Lessons Learnt From a Departmental Audit. Canadian Association of Radiologists Journal. 2016. Article in press.

20. Leung Dixon A. Clinico-radiological meetings: Are they worthwhile?. Clinical Radiology. 1992;46(4):279-280.

21. Ruhstaller T, Roe H, Thürlimann B, Nicoll J. The multidisciplinary meeting: An indispensable aid to communication between different specialities. European Journal of Cancer. 2006;42(15):2459-2462.

Recibido: 21 de agosto de 2017.

Aprobado: 8 de octubre de 2017.

Dr. Roberto Eduardo Aguirre Fernández. Avenida Panamericana Km 5 ½. Machala City. República del Ecuador. Teléfono: (593) 07 298 3362 - 07 298 3365. Correo electrónico: utmachala@utmachala.edu.ec