

3782

Revista Médica Electrónica

ISSN: 1684-1824

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE MATANZAS

Alonso-González, Maritza; Hernández-Barrenechea, Amado;
Torres-Hernández, Alexander; Nuez, Olga González-La
Valoración del uso del dibujo de imágenes microscópicas en la enseñanza de las ciencias biomédicas
Revista Médica Electrónica, vol. 44, núm. 6, 2022, Noviembre-Diciembre, pp. 941-951
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE MATANZAS

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378277416003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UNEM  redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Valoración del uso del dibujo de imágenes microscópicas en la enseñanza de las ciencias biomédicas

Assessment of the use of drawing microscopic images in the teaching of biomedical sciences

Maritza Alonso-González^{1*}  <https://orcid.org/0000-0002-6236-354X>

Amado Hernández-Barrenechea²  <https://orcid.org/0000-0003-4085-8215>

Alexander Torres-Hernández¹  <https://orcid.org/0000-0002-9235-410X>

Olga González-La Nuez¹  <https://orcid.org/0000-0003-2519-1301>

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Matanzas, Cuba.

² Universidad de Matanzas. Matanzas, Cuba.

* Autor para la correspondencia: malonso.mtz@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: el dominio, por parte de los profesores, del dibujo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Histología, en la disciplina Bases Biológicas de la Medicina, constituye una prioridad, y algunos autores consideran que requiere mayor atención pedagógica, por lo que es necesaria la superación profesoral.

Objetivo: valorar el uso del dibujo de imágenes microscópicas en la enseñanza de las ciencias biomédicas.



Materiales y métodos: se aplicaron métodos teóricos y empíricos, y se constataron los presupuestos teóricos y metodológicos a través de la triangulación de los datos recogidos.

Resultados: hay consenso sobre la importancia del uso del dibujo como medio de enseñanza de los conocimientos de histología en la disciplina Bases Biológicas de la Medicina, y se reafirma que su utilización por parte de los profesores es deficitaria. La utilización del dibujo histológico como medio de enseñanza debe estar más presente en la formación de profesores.

Conclusiones: el uso del dibujo de imágenes microscópicas como medio de enseñanza de las ciencias básicas biomédicas, es parte esencial de la formación de los profesores, por lo que debe tener una atención priorizada en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la didáctica particular de esta disciplina. Por su importancia para la comprensión de los estudiantes, debe potenciarse su empleo y consolidarse desde lo teórico-metodológico en los documentos normativos y en el trabajo metodológico.

Palabras clave: dibujo; didáctica; didáctica de la Histología.

ABSTRACT

Introduction: mastery, by teachers, of drawing in the teaching-learning process of Histology, in the discipline Biological Bases of Medicine, constitutes a priority, and some authors consider that it requires more pedagogical attention, for which teacher training is necessary.

Objective: assess the use of drawing microscopic images in the teaching of biomedical sciences.

Materials and methods: theoretical and empirical methods were applied, and theoretical and methodological assumptions were established through the triangulation of the data collected.

Results: there is consensus on the importance of the use of drawing as an aid for teaching knowledge of histology in the discipline Biological Bases of Medicine, and it is reaffirmed that its use by professors is deficient. The use of histological drawing as a teaching aid should be more present in teacher training.

Conclusions: the use of drawing microscopic images as a teaching aid for basic biomedical sciences is an essential part of teacher training, so it must have priority attention in the teaching-learning process and the particular didactics of this discipline. Due to its importance for the understanding of students, its use should be promoted and consolidated from the theoretical-methodological point of view in the normative documents and in the methodological work.

Key words: drawing; didactics; didactics of histology.



Recibido: 14/06/2022.

Aceptado: 28/10/2022.

INTRODUCCIÓN

En Cuba, con el perfeccionamiento del diseño curricular de la carrera de Medicina (Plan D, 2018), se introdujo la disciplina Bases Biológicas de la Medicina —integrada por elementos de varias disciplinas como Anatomía, Histología, Embriología, entre otras—, que requiere de una reformulación de la concepción de su didáctica específica y un énfasis en el desarrollo de investigaciones educativas que favorezcan el perfeccionamiento de su didáctica particular.⁽¹⁾

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias biomédicas, en particular de los conocimientos de Histología dentro de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina —que aborda la estructura microscópica de las células, tejidos y órganos del cuerpo humano—, el uso de imágenes constituye un medio de indiscutible apoyo para la comprensión morfofuncional de las mismas. Para ese fin, es necesaria la visualización que brinda el uso de instrumentos para la ampliación del objeto de estudio y su representación en forma de proyecciones virtuales, observaciones directas en el microscopio, en modelos tridimensionales confeccionados, o por el uso de dibujos de imágenes microscópicas, que realizan los profesores en las actividades docentes con el empleo del pizarrón.⁽²⁾

Se coincide con varios autores⁽³⁻⁶⁾ en que la explosiva presencia y difusión de los medios digitales en la docencia, no debe sustituir el uso de otros recursos que son históricamente probados en la práctica pedagógica de las asignaturas de las ciencias básicas y/o clínicas, y que deben coexistir aprovechando sus ventajas y beneficios mutuos. Sin embargo, en las últimas décadas, influido por los cambios en la estrategia pedagógica en la educación médica superior, se ha debilitado el empleo del dibujo histológico, siendo priorizadas las proyecciones de imágenes digitales.

El uso de este medio de enseñanza debe ser visto como una competencia a desarrollar. No obstante, algunos investigadores consideran que no se dedica tiempo en los programas a su desarrollo, por lo que constituye un obstáculo o deficiencia en la actividad práctica.⁽⁶⁻⁸⁾ Se acepta que la utilización del dibujo histológico es necesaria para aplicar una observación interpretativa y secuencial del objeto de estudio, mucho más en las actividades en que se ha incorporado el microscopio como vía para apoyar la visualización de las imágenes, imprescindible para esta disciplina; es una destreza valiosa a la hora de aprender, y valoriza el papel de la observación microscópica de imágenes y su esquematización.

Actualmente constituye una prioridad el dominio, por parte de los profesores, del uso del dibujo en la enseñanza-aprendizaje de la Histología en la disciplina Bases Biológicas de la Medicina en las ciencias básicas biomédicas, y algunos autores



consideran que requiere mayor atención pedagógica, por lo que es necesaria la superación profesoral.^(9,10)

La situación práctica está dada por los vacíos teórico-metodológicos que existen en el desempeño de los profesores para el uso del dibujo de imágenes microscópicas en su formación como docentes, y la carencia de un criterio actualizado en la utilidad de este medio para el proceso de enseñanza-aprendizaje y las vías para su desarrollo. Por este motivo, no se cuenta con el estado actual de la valoración sobre el uso del mismo por lo profesores de Histología.

El presente estudio realizó una revisión bibliográfica sobre el tema, y de documentos normativos de la especialidad de Histología, para valorar la presencia en el programa de componentes que contribuyan a la formación profesoral para el uso de este medio en la didáctica particular de esta disciplina, e indagó en los criterios de especialistas sobre la importancia de su utilización y aplicación en la práctica.

El problema científico se centra en el desconocimiento de las bases normativas para la formación del profesor de Histología en el uso del dibujo histológico en la enseñanza de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina, y la importancia reconocida a su utilización en la práctica docente.

El trabajo se propone como objetivo valorar el uso del dibujo de imágenes microscópicas en la enseñanza de las ciencias básicas biomédicas en Matanzas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio, de tipo descriptivo, se realizó en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas en el curso 2019-2020, en una muestra de 11 profesores de Histología de la Facultad de Ciencias Médicas Juan Guiteras Gener. Recoge los resultados obtenidos de la aplicación del método general del materialismo dialéctico y de métodos teóricos como el histórico-lógico, el analítico-sintético y el inductivo-deductivo. Dentro de los empíricos, se aplicó la encuesta a especialistas, la revisión de documentos —en especial el Programa de Formación del Especialista de Histología—, el análisis de los productos del proceso pedagógico, y los controles a clases de los profesores, para dar cumplimiento al objetivo del trabajo y respuesta al problema científico. Se realizó una revisión bibliográfica de artículos que abordan la temática y se aplicó la triangulación de la información para el análisis de los resultados.

RESULTADOS

Resultados de la consulta a especialistas:

Fueron consultados 20 profesores de experiencia en la asignatura Histología y Ciencias Morfológicas de las Ciencias Biomédicas, los que emitieron sus opiniones sobre la importancia del uso del dibujo de imágenes microscópicas en la enseñanza de



Histología, y al estado del uso de este procedimiento por los docentes en la universidad a que pertenecen. Esta información se solicitó a través de una encuesta en formato digital, que fue enviada por correo electrónico dada la situación que impone la pandemia de COVID-19 y el interés de incorporar una representación de docentes de la Facultad de Ciencias Médicas Juan Guiteras Gener, de Matanzas, y de otras facultades de Medicina de La Habana, el centro del país (Sancti Spíritus y Villa Clara), la región oriental (Las Tunas y Holguín) y Argentina.

Entre los profesores encuestados se constató un promedio de 30 años de experiencia docente. Por otra parte, el 80 % ostentan categorías científicas básicas: Investigador Titular, Investigador Auxiliar e Investigador Agregado; el 90 % poseen el grado científico de Doctor en Ciencias o el título académico de máster, y el 85 % poseen categorías docentes de Profesor Titular, Profesor Auxiliar y Profesor Consultante.

En cuanto a los criterios expresados por los especialistas encuestados, se evidencia la importancia que le atribuyen al uso del dibujo histológico por sus funciones e impacto en la comprensión de los conocimientos en esta disciplina, y hubo consenso en las respuestas emitidas al expresar que:

- El dibujo es considerado una herramienta ampliamente recomendada como medio de enseñanza y como parte del método de estudio, porque proporciona al alumno el desarrollo y reforzamiento de su memoria visual y descripciones que mejoran el aprendizaje.
- Se debe destacar el papel que juegan los dibujos de las imágenes en las prácticas de Histología, por su influencia en el aprendizaje activo.
- Constituyen recursos visuales que poseen un papel destacado en la construcción y transmisión de conocimientos en Histología.
- La construcción de los dibujos en la enseñanza y aprendizaje de estos conocimientos, se caracteriza por sus funciones cognitivas y por el desarrollo indirecto del sistema de habilidades descrito para la carrera de Medicina y la formación del médico general básico para el desempeño profesional.
- Los dibujos de las imágenes en las actividades docentes son instrumentos de comunicación.
- Los estudiantes valoran de modo positivo el uso de los dibujos en la pizarra, para la comprensión de los contenidos.

Sobre el estado de la utilización del dibujo de imágenes microscópicas en las ciencias básicas biomédicas en la Universidad donde laboran, los profesores encuestados plantearon los siguientes aspectos:

- La mayoría no piden a los alumnos que dibujen, y los alumnos no dibujan.
- Son pocos los que dibujan en el pizarrón; la mayoría prioriza proyecciones en PowerPoint con imágenes fotográficas de los preparados y esquemas de los libros.
- En las universidades donde estos contenidos son impartidos por otros especialistas que no son histólogos, estos no poseen los conocimientos ni la metodología para su realización, por lo que la calidad de los dibujos, si los hacen, es mala, pues el especialista que imparte el contenido, da más profundidad a lo que más domina.



- El dibujo de imágenes histológicas por los estudiantes y profesores fue un recurso didáctico empleado históricamente en la enseñanza de estos conocimientos, que ha sido eliminado en la mayoría de las facultades, incluso la observación de láminas a través del microscopio.
- En una facultad se realiza el dibujo por los residentes durante sus exámenes de la especialidad, pero no lo usan en las clases, priorizando las proyecciones digitales.
- El volumen de información para las clases limita el tiempo para el uso del dibujo por parte de los profesores en sus actividades.
- Uno de los especialistas considera imprescindible el uso de las imágenes, pero expresa prioridad por el uso de las imágenes digitales por algunas razones: son de mayor calidad; los estudiantes pueden tener más acceso desde sus teléfonos; pueden cumplirse los objetivos de identificar y describir con las imágenes digitales la relación morfofuncional, aunque no niega las ventajas del dibujo de estas imágenes como segunda opción.

Revisión del programa de la especialidad de Histología:

En el programa de formación del especialista de Histología que fue revisado, se constataron módulos relacionados con la formación científica y docente metodológica en el transcurso de los ocho semestres de residencia, con complejidad creciente. Sin embargo, en estos módulos de preparación docente metodológica del programa de formación, no está presente con claridad la manera en que se favorecería la superación para el uso de este medio de enseñanza en estas asignaturas, y los autores opinan que contribuiría a este fin dejar establecidos requerimientos metodológicos para facilitar la manera de elaborar y utilizar el dibujo en la clase, para el cumplimiento de la función docente del profesor.

Con relación al curso de Pedagogía y a los contenidos para la didáctica particular sobre el uso del dibujo histológico y otras estrategias para la enseñanza de los conocimientos de Histología, no quedan bien identificadas ni definidas las vías para emplearlos.

Revisión de los productos del proceso pedagógico:

Fueron revisados los documentos de control del proceso docente del Departamento de Ciencias Biomédicas, para la constatación de la presencia de valoraciones en las actividades docentes y académicas de los especialistas y residentes, que reflejaran la calidad del uso de los medios de enseñanza, en especial la pizarra y el dibujo histológico en la enseñanza.

Se constata que de las 11 actas de controles a clases revisadas, solo una realiza consideraciones acerca del uso de la pizarra y del dibujo histológico como medio de enseñanza, y que ninguna refleja criterios de la calidad con que se realizan los mismos. Se menciona solo en un control el empleo adecuado de la pizarra, medio tradicional de enseñanza, a pesar de su importancia y vigencia para la docencia. Estos resultados manifiestan la necesidad de ampliar la guía de observación para los controladores, con vistas a mejorar la calidad y homogenización de las intenciones,



dirigidas a la superación del claustro y al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

DISCUSIÓN

Los criterios emitidos por los especialistas permitieron considerar que hubo consenso en la importancia del uso del dibujo como medio de enseñanza en los conocimientos de Histología de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina, y se reafirma que su utilización por parte de los profesores es muy deficitaria.

Los autores de este trabajo coinciden con esta posición y la fundamentan a partir de los criterios obtenidos por otras investigaciones consultadas.

Gómez y Gavidia⁽¹¹⁾ declaran que describir y dibujar en ciencias favorece la formación de representaciones mentales en los alumnos. Payá⁽¹²⁾ refiere a Vigotsky cuando afirma que “el dibujo es un lenguaje gráfico que surge a partir del lenguaje verbal”. Castillo⁽⁹⁾ considera que el dibujo es expresión gráfica y cumple importantes funciones para el profesor en la enseñanza (ilustra, expone, sustituye, simula, modela, simplifica, esquematiza, identifica, recrea, explica, relaciona, procesa, secuencia, determina, propone idea, plantea, ejemplifica, problematiza. Las funciones que cumple el dibujo como medio de enseñanza son expuestas por Rodríguez⁽¹³⁾ y Ainsworth et al.⁽¹⁴⁾ Prendes⁽¹⁵⁾ debate si el dibujo es didáctico por la imagen en sí o está en relación con el uso didáctico que se le dé por el profesor. Se coincide con esta posición, pues fortalece el papel directivo del docente y el imprescindible vínculo que debe tener el dibujo como componente del proceso de enseñanza-aprendizaje como sistema. En este sentido, la utilización del dibujo debe estar presente en las inquietudes investigativas de la formación profesional de los docentes, como parte de la didáctica particular de la Histología.

Respecto al uso insuficiente por parte de los profesores, los autores coinciden con el resultado de otros autores y el criterio de que a juzgar por el limitado número de investigaciones en el área de la educación médica en relación con el empleo del dibujo de imágenes microscópicas para la enseñanza y aprendizaje de los conocimientos de las ciencias biomédicas, se puede afirmar que, en los últimos años, existe una centralización del uso de medios digitales en detrimento del uso del dibujo como medio de enseñanza y el empleo de la pizarra para este fin.^(9,3,16,17)

Por las funciones cognitivas que potencia el uso del dibujo de imágenes microscópicas para la comprensión de conocimientos de los estudiantes, tanto en la enseñanza que realizan los profesores como en su aprendizaje, los autores defienden la posición de que su uso no debe ser sustituido por la explosiva presencia y difusión de los medios digitales en la docencia, ya que son históricamente probados en la práctica pedagógica de las asignaturas de las ciencias básicas y/o clínicas y deben coexistir aprovechando sus ventajas y beneficios mutuos.⁽³⁻⁶⁾

Alicia Penissi⁽¹⁸⁾ expone que el uso de la virtualidad no debe convertirse en una modalidad de oferta educativa obligatoria ni en la sobrevaloración de sus ventajas,



pues se correr el riesgo de que se debilite la creación de instancias para la construcción personal, el desafío cognitivo. No tratar de sustituir un medio por otro; cualquier estrategia que se utilice debe sumar opciones.

En lo referente al proceso de formación del especialista de Histología, a pesar del perfeccionamiento realizado en el año 2000, es criterio de los autores que se evidencian algunas carencias teórico-metodológicas para abordar el uso del dibujo de imágenes microscópicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto trae consigo un insuficiente tratamiento metodológico del dibujo en la preparación de los profesores que imparten la asignatura, lo cual repercute en que no se favorece la observación, la interpretación, la representación de las imágenes y el logro de funciones cognitivas para la comprensión de los conocimientos de Histología. También se coincide en la necesidad de diseñar e incluir acciones de superación que favorezcan las vías de su utilización, al igual que otras alternativas en la didáctica particular de la enseñanza de estos conocimientos.

Al revisar los productos del proceso pedagógico, se considera que existe insuficiente presencia y poca prioridad en las observaciones realizadas por los controladores a los aspectos de interés de esta investigación. Los pocos o nulos señalamientos relacionados con la utilización de la pizarra para el uso del dibujo histológico como medio de enseñanza de estos conocimientos, evidencia la poca prioridad y seguimiento que se le dedica a la preparación de los profesores para enriquecer las vías que emplean en la enseñanza, asunto también referido por otros autores consultados.^(9,3,16,17)

Además, es criterio de los autores que la utilización del dibujo en la enseñanza de conocimientos de mayor complejidad, como un medio de comunicación visual secuencial y emergente en la pizarra, acorta el camino a la comprensión cuando se anticipa a la observación de imágenes digitales, aun dentro de la propia clase. En las observaciones de las actas de los controles, solo se hace referencia en algunos de ellos a la calidad de las presentaciones en PowerPoint, lo cual evidencia la prioridad dada por los observadores-controladores a este medio digital, sin considerar la posible y hasta conveniente coexistencia de ambos tipos de medios para enriquecer la práctica pedagógica.

Otros trabajos sobre este tema se han introducidos para la planificación de actividades de posgrado, publicaciones y presentaciones en eventos científicos.

El uso del dibujo de imágenes microscópicas como medio de enseñanza en las ciencias básicas biomédicas, es esencial en la formación de los profesores y en la comprensión de los contenidos por los estudiantes, por lo que debe tener una atención priorizada en el logro de la maestría necesaria para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje y la didáctica particular de esta disciplina. Por la importancia reconocida en la didáctica de estas asignaturas, debe potenciarse su empleo y consolidarse desde lo teórico-metodológico en los documentos normativos y en el trabajo metodológico las vías para su realización y empleo en la práctica docente. Además, debe existir una más clara definición metodológica para su utilización en la formación de los profesores de ciencias básicas biomédicas en Matanzas.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cañizares Luna O, Sarasa Muñoz N, Morales Molina X. Didáctica de las ciencias básicas biomédicas. Un enfoque diferente. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2018 [citado 05/03/2022]. Disponible en: <http://www.ecimed.sld.cu/2018/04/06/didactica-de-las-ciencias-basicas-biomedicas-un-enfoque-diferente/>
2. Suárez JC. Importancia del uso de recursos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas para la estimulación visual del estudiantado. Rev Electrón Educare [Internet]. 2017 [citado 05/03/2022];21(2). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5979958>
3. Alonso González M. La formación de recursos humanos y las transformaciones en el sector de la salud. En: Alonso González M, ed. Ciencia e innovación tecnológica. La Habana: Edacun; 2019.
4. González O, Suárez Surí G. Los medios de enseñanza en la didáctica especial de la disciplina Anatomía Humana. Rev Méd Electrón [Internet]. 2018 [citado 13/01/2022];40(4). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2725/>
5. Felipe QV, Mugía PL, Albo VI, et al. Caracterización de la formación pedagógica de profesores en la Facultad Tecnología de la Salud. Rev Cubana Tecn Salud [Internet]. 2018 [citado 13/01/2022];9(2):152-63. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=80993>
6. Anselmino CE. La imagen como recurso didáctico para el aprendizaje comprensivo de contenidos de histología y embriología en la Facultad de Odontología [Internet]. Argentina: Universidad de La Plata; 2017 [citado 13/01/2022]. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/63005>
7. Rafi A, Rauf A, Muhammad Idrees A. Significance of actually drawing microscopic images and its impact on students understanding of histology. J Dow Uni Health Sci [Internet]. 2017 [citado 13/01/2022];11(3):77-81. Disponible en: <https://www.jduhs.jduhs.duhs.edu.pk/index.php/jduhs/article/view/1357/2141>
8. Fabro AP. Modelo de aprendizaje activo para el estudio de las Ciencias Morfológicas [Internet]. Tercer Congreso Virtual de Ciencias Morfológicas. Morfovirtual 2016. La Habana: Morfovirtual 2016; 2016 [citado 13/01/2022]. Disponible en: <https://www.morfovirtual2016.sld.cu/index.php/Morfovirtual/2016/paper/download/232/81>
9. Del Castillo Olivares JM. El dibujo como recurso didáctico. Cuadernos de Historia del Arte [Internet]. 2020 [citado 13/01/2022];34(9):311-56. Disponible en: <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs/index.php/cuadernoshistoarte/article/view/2909/2658>



10. Galbo M. Dibujo didáctico. Actas del Congreso Internacional de Didáctica de Girona. Girona: Universidad de Girona; 2010. p. 1-8.
11. Gómez Llombart V, Gavidia Catalán V. Describir y dibujar en ciencias. La importancia del dibujo en las representaciones mentales del alumnado. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias [Internet]. 2015 [citado 13/01/2022];12(3):441-55. Disponible en: <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/2934>
12. Payá Cuadra F. Propuesta didáctica: el dibujo como recurso didáctico aplicado en el área de ciencias naturales y sociales en Educación Primaria [tesis en Internet]. Valladolid: Universidad de Valladolid; 2017 [citado 13/01/2022]. Disponible en: <https://1library.co/document/zkwnw01z-propuesta-didactica-didactico-ciencias-naturales-sociales-educacion-primaria.html>
13. Rodríguez Diéguez JL. La función de la imagen en la enseñanza semántica y la didáctica. Barcelona: Editorial Gustavo Gili; 1978. p. 72-145.
14. Ainsworth S, Vaughan P, Russell T. Drawing to learn in Science. Science [Internet]. 2011 [citado 13/01/2022];333(6046):1096-7. Disponible en: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1204153>
15. Prendes Espinosa MP. ¿Imagen didáctica o uso didáctico de la imagen? Enseñanza & Teaching [Internet]. 1995 [citado 13/01/2022];(13):199-220. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=95703>
16. Cala R, Díaz LI, Espí N, et al. El impacto del uso de pizarras digitales interactivas (PDI) en el proceso de enseñanza aprendizaje. Un caso de estudio en la Universidad de Otavalo. Información tecnológica [Internet]. 2018 [citado 13/01/2022];29(5):61-70. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000500061>
17. Díaz Moreno O, Urquiaga Rodríguez R, Torres Fernández T, et al. La virtualidad: una alternativa pedagógica para la enseñanza de las ciencias morfológicas en la educación superior [Internet]. La Habana: Morfovvirtual2018; 2018 [citado 13/01/2022]. Disponible en: <http://www.morfovvirtual2018.sld.cu/index.php/morfovvirtual/2018/paper/view/359>
18. Penissi AB. Enseñanza y aprendizaje de la Histología Médica: ¿Presencialidad o virtualidad? Rev Arg de Anat Clin [Internet]. 2018 [citado 13/01/2022];10(1):9-10. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/326905622_ENSEANZA_Y_APRENDIZAJE_DE_LA_HISTOLOGIA_MEDICA_PRESENCIALIDAD_O_VIRTUALIDAD_Teaching_and_learning_of_medical_histology_Presentality_or_virtuality

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.



Contribución de autoría

Maritza Alonso-González: conceptualización, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización y redacción.

Amado Lorenzo Hernández-Barrenechea: conceptualización, investigación, metodología, visualización y redacción.

Alexander Hernández-Torres: conceptualización, investigación, metodología, visualización y redacción.

Olga González-La Nuez: conceptualización, investigación, metodología y redacción.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Alonso-González M, Hernández-Barrenechea AL, Hernández-Torres A, González-La Nuez O. Valoración del uso del dibujo de imágenes microscópicas en la enseñanza de las ciencias biomédicas. Rev Méd Electrón [Internet]. 2022 Nov.-Dic [citado: fecha de acceso];44(6). Disponible en:

<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/5001/5537>

