

- Jover Nuñez, J. (2018). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar.
- Louro Bernal, I., Bayarre Vea, H. y Álvarez Lauzarique, M. E. (2015). Implicaciones familiares y sanitarias del envejecimiento poblacional en la cobertura universal. *Rev Cubana Salud Pública*. 2015;41 (Supl 1):80–96.
- Merino, J. A. (1992). *Ciencia, filosofía y existencia*. Encuentro. ISBN 9788474901603.
- Rojo Pérez, N., Valenti Pérez, C., Martínez Trujillo, N., Morales Suárez, I., Martínez Torres, E. y Fleitas Estévez, I., et al. Ciencia e innovación tecnológica en la salud en Cuba: resultados en problemas seleccionados. *Rev Panam Salud Pública*. 2018;42:e32. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.32>.

10.

EL DIBUJO CIENTÍFICO DE IMÁGENES COMO MEDIOS DE ENSEÑANZA PARA LA COMPRESIÓN DE CONOCIMIENTOS EN CIENCIAS MÉDICAS THE SCIENTIFIC DRAWING OF IMAGES AS TEACHING MEANS FOR KNOWLEDGE COMPREHENSION IN MEDICAL SCIENCES

Maritza Alonso González, Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas

ORCID: 0000-0002-6236-354x

malonso.mtz@infomed.sld.cu, Cuba

Beatriz López Vega, Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas

ORCID: 0000-0002-4653-0563

beatrizlv.mtz@infomed.sld.cu, Cuba

Dianelis Inda Pichardo, Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas

ORCID: 0000-0002-6236-354x

dianelisi.mtz@infomed.sld.cu, Cuba

Orayne Ehatherina Ricardo Alonso

Hospital Pediátrico “Eliseo Noel Caamaño”

ORCID: 0000-0003-0973-1750

orayne.mtz@infomed.sld.cu, Cuba

Myrna del Puerto Horta

Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas

ORCID: 0000-0003-4172-9757

myrna.mtz@infomed.sl.cu, Cuba

RESUMEN

El perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación médica superior, ha propiciado cambios en los planes de estudio, que demandan enfocar el trabajo científico y metodológico al enriquecimiento de las particularidades de las didácticas específicas, en dependencia de los objetivos y relaciones sistémicas de los componentes de dicho proceso. Este trabajo pretende: argumentar el uso del dibujo científico como medio de enseñanza para la comprensión de conocimientos en ciencias médicas. Se realiza una revisión bibliográfica y documental sobre las posiciones teóricas fundamentales que recoge la literatura científica, centrando la atención

principalmente en los últimos 6 años, que permitiera valorar el estado del arte en relación al problema científico planteado. Se sistematizan los resultados obtenidos, sin pretender agotar las posibilidades del tema, a partir de coincidencias y discrepancias encontradas y se confecciona el trabajo como artículo de posición a partir, además, de la experiencia de los autores como profesores de la Universidad de Ciencias Médicas, con una experiencia docente de 20 años como promedio. Se dan argumentos que justifican el uso del dibujo científico como medio de enseñanza en las ciencias médicas y se considera que constituye, por sus ventajas y beneficios, una vía para alcanzar una mejor comprensión de los conocimientos en los estudiantes y como recurso para la enseñanza de los profesores, en coexistencia con otros medios, como son las imágenes digitales.

Palabras clave: Dibujo Científico, didácticas particulares, medios de enseñanza, educación médica superior

SUMMARY

The improvement of the teaching-learning process in higher medical education has led to changes in the study plans, which demands focusing the scientific and methodological work on the enrichment of the particularities of specific didactics, depending on the objectives and systemic relationships of the components of this process. This paper aims to: argue the use of scientific drawing as a teaching tool for the knowledge comprehension in medical sciences. A bibliographical and documentary review is carried out on the fundamental theoretical positions that the scientific literature collects, focusing mainly on the last 6 years, which would allow assessing the state of the art in relation to the scientific problem posed. The results obtained are systematized, without trying to exhaust the possibilities of the subject, based on coincidences and discrepancies found and the work is prepared as a position article based, in addition, on the experience of the authors as teachers at the University of Medical Sciences, with an average teaching experience of 20 years. Given arguments justify the use of scientific drawing as a teaching tool in the medical sciences and it is considered that it constitutes, due to its advantages and benefits, a way to achieve a better understanding of the knowledge in the students and as a resource for the teachers' teaching, in coexistence with other media, such as digital images.

Keywords: Scientific Drawing, particular didactics, teaching aids, higher medical education

INTRODUCCIÓN

La educación médica superior en Cuba e internacionalmente, ha priorizado la tendencia de considerar el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva más amplia, al ser estudiada su esencia, su naturaleza social, las relaciones fundamentales que existen en él y sobre todo, donde el estudiante deja de ser objeto de la actividad de la acción educativa del profesor, para convertirse en sujeto de su propio aprendizaje.

En este sentido, la didáctica general como rama de la pedagogía, cuyo objeto es el estudio de este proceso de enseñanza-aprendizaje en instituciones y por personal

calificado, incluye sus características, fundamentos teóricos y sus manifestaciones como sistema vinculado con la necesidad o encargo social. (Alvarez de Zaya, 1996)

En las Conferencias Mundiales de Educación Médica (Declaración de Edimburgo 1988; Cumbre de Educación Médica de Edimburgo, 1993; Declaración de Rancho Mirage sobre Educación Médica Adoptada 39a Asamblea Médica Mundial, Madrid, España, Octubre 1997), se reafirma la importancia de elevar la calidad de la enseñanza de las Ciencias Médicas en general, y de las Ciencias Básicas Biomédicas.

Por esta razón, se considera que el objeto de investigación de la didáctica general, no es suficiente para abordar las particularidades concretas en las diferentes disciplinas docentes, lo cual hace necesario el desarrollo de didácticas específicas en dependencia de los objetivos, como expresión del encargo social para cada carrera y las relaciones sistémicas de los componentes personales y no personales de dicho proceso (Cañizares, 2018). En el ámbito de la educación médica cubana al desarrollarse fundamentada en la pedagogía y en una ciencia en construcción (ciencia de la educación médica), que la sustenta y particulariza su desarrollo por las características de la formación del profesional de la salud y de la calidad de los servicios que presta, se hace necesario el enriquecimiento de las didácticas particulares, donde se incluye el uso de los medios de enseñanza, como apoyo a los métodos empleados, para la comprensión de los conocimientos reflejados en los contenidos de cada disciplina y asignatura, para el logro de los objetivos propuestos.

Se coincide con varios autores (Iglesias 2020; Alonso, 2018, 2019; Felipe 2018; Anselmino 2018, Rafi 2017), 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 para aprovechar sus ventajas y beneficios mutuos.

Alguno de estos medios incluye el uso del dibujo científico de imágenes como una competencia a desarrollar por los profesores en su actividad docente (tanto en el área básica como clínica) y por los educandos en el aprendizaje, ya que pueden constituir elementos de suma importancia para el estudiante cuando se trata de actuar con las imágenes, justamente en la etapa material o materializada. El dibujo del objeto de estudio, representado por el profesor con el uso de la pizarra en sus clases o realizado por los estudiantes como parte de la tarea docente orientada, a pesar de ofrecer un grado menor de iconicidad en relación al objeto real, ofrece numerosas posibilidades que permiten facilitar la comprensión de los conocimientos necesarios por presentar diferentes ventajas. (Alonso 2019, 2022)

El dibujo científico con fines didácticos ha tenido una presencia en los discursos de la pedagogía desde los años 50 y los autores opinan que entra ahora en una nueva era de recuperación del valor pedagógico.

Los autores coinciden con del Castillo (2020) que refiere a Costa y Morales que señalan que el dibujo está subutilizado aún en la actualidad. No se dedica tiempo a su desarrollo en los programas de formación de profesores, identificándose como un obstáculo o deficiencia para su empleo en las actividades docentes y requiere atención

pedagógica por su importancia (del Castillo, 2020). Se reconoce como problema científico, la existencia de un vacío en el conocimiento que tienen los profesores acerca de la importancia del dibujo de imágenes como medio de enseñanza para aumentar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y la comprensión de los conocimientos en las disciplinas y asignaturas de la carrera de medicina. La presente investigación tiene como **objetivo**: Argumentar el uso del dibujo científico como medio de enseñanza para la comprensión de conocimientos en ciencias médicas.

DESARROLLO

Se realiza una revisión bibliográfica y documental sobre las posiciones teóricas fundamentales que recoge la literatura científica, centrando la atención fundamentalmente en los últimos 6 años, que permitiera valorar el estado del arte en relación al problema científico planteado. Se sistematizan los resultados obtenidos, sin pretender agotar las posibilidades de tema, a partir de coincidencias y discrepancias encontradas y se confecciona el trabajo como artículo de posición a partir, además de la experiencia de los autores como docentes de la Universidad de Ciencias Médicas, con una experiencia docente de 20 años como promedio.

Resultados y discusión

En relación al valor históricamente desarrollado por la imagen como elemento educativo, Iglesias (2009) hace referencia a una cita de Comenius expresada en 1658 que dice: “Cuando nos faltan los objetos, podemos servirnos de las imágenes que lo representan, de modelos o dibujos pensados esencialmente para la enseñanza”. Además, en su Didáctica Magna señala:” La imagen, sí es fiel, debe representar y reproducir todos los rasgos de su modelo”. (Comenius, 2001)

. En el proceso de enseñanza-aprendizaje se hace necesario el uso de ilustraciones científicas, las cuales están presentes, en los libros de textos y materiales dedicados a estos contenidos para acompañar y como complemento de lo que se expone. (Grill,2015)

Desde la didáctica, se ha puesto en consideración la importancia de la relación de dibujar-observar, dibujar-recordar, dibujar-comunicar y dibujar-modelizar, según Márquez, referido por Grilli. (2015)

La historia está llena de ejemplos que describen los aportes al desarrollo y avance de la ciencia a través de las observaciones y dibujos científicos realizados por eruditos de la época. Avicena (980-1037 d.C.), Leonardo Da Vinci (1452-1519), Andreas Vesalius (1514-1564) entre otros, con profundos aportes a la anatomía humana, no solo realizaron descripciones, sino definiciones que rectificaron criterios en la medicina de aquellos momentos. Las observaciones de Robert Hooke (1635-1703) de la estructura del corcho al microscopio en 1665, aportó fundamentos a otros investigadores como Leeuwenhoek, Virchow, Pasteur, para contribuir a uno de los criterios unificadores de la Biología: la Teoría Celular, hito que revolucionó el campo de la ciencia.

Un dibujo científico es una representación gráfica de un objeto de la realidad que es resultado de la observación y debe tener el mayor parecido al objeto (de Felipe, 2021) Para los autores este parecido a la realidad se expresa si lo interpretamos por el ajuste a la teoría que sustenta sus características morfofuncionales. El dibujo tiene la ventaja

que puede simplificar o resaltar detalles que influyen en la comprensión de la estructura. Su utilización puede verse en el proceso de enseñanza-aprendizaje vinculado a la fotografía, de la misma forma que se relaciona con cualquier técnica que nos ofrezca una imagen como puede ser también una lámina histológica de cristal, una imagen radiológica, una lesión cutánea, u otra. El dibujo científico y su relación con cualquier otra técnica de obtención de imágenes se complementan, no se excluyen. La imagen es un recurso de comunicación e información de la realidad. La comunicación humana y dentro de ella la comunicación educativa, ha manifestado muchas formas que transitan desde la oral, escrita, televisiva y demás variantes hasta llegar al desafiante mundo de las TIC, que han abordado el campo de los medios de enseñanza- aprendizaje en las últimas décadas, pero que no por novedosa deja de involucrar la presencia constante de la imagen para acompañar, complementar y hasta sustituir la verbalidad (de Felipe, 2021)

Numerosos estudios (Grill, 2015, Anselmino, 2017, Rafi 2017, Payá, 2017, Alonso 2018, Barrios 2018) se han referido a las ventajas y dificultades del dibujo de imágenes microscópicas en las actividades docentes por lo estudiantes, pero no muchos lo han estudiado a partir de la calidad de su utilización por parte de los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dentro de esas deficiencias en las asignaturas biológicas, se describe que los estudiantes no dibujan lo que ven al microscopio. Díaz y Jiménez, referido por Grilli (2015) expresan las dificultades en la observación e interpretación de la lámina histológica como fenómeno muy frecuente. Los autores coinciden con el criterio recogido en este trabajo (p.104), cuando cita a Carlino que afirma: “se aprende ciencias leyendo y escribiendo en ella; de manera análoga, se aprende ciencia también observando imágenes y realizándolas” lo que remarca la importancia de dibujar lo que se observa e interpreta. Algunos autores opinan que debe ser considerado el dibujo como un medio de enseñanza, lo cual puede definirse como el conjunto de procedimientos y estrategias que se ponen en funcionamiento cuando se enfrenta una tarea de aprendizaje o medios empleados por el docente para apoyar, acompañar, complementar o evaluar el proceso educativo (Iglesias 2009.) Se concuerda con esta segunda parte de la definición, donde puede ser empleado para esos fines, pero no que el dibujo pueda considerarse un procedimiento. Más se aproxima a ser visto como un medio de enseñanza. Este se considera un auxiliar del método de enseñanza empleado por el profesor, que permite favorecer la organización de la actividad cognitiva de los educandos, en la comprensión de los conocimientos de una asignatura o disciplina determinada.

En las últimas décadas en la educación médica superior en Cuba, no se ha jerarquizado el valor del dibujo de imágenes microscópicas para la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Biomédicas y constituye una debilidad. (Alonso 2019, Barrios 2018, Anselmino 2018). En 2017, Pardo, referencia a Peresean, quien considera que en las ciencias morfológicas es importante que los alumnos representen gráficamente las estructuras observadas y expongan una adecuada interpretación de las imágenes de los temas estudiados. Adquirir estas habilidades para la observación e interpretación, constituyen una necesidad para el médico general básico en su

tránsito por las Ciencias Biomédicas para dar continuidad a su formación en el área clínica. Se recomienda en el trabajo de Pardo como parte de las tareas en la clase, además de visualización e identificación de las estructuras, realizar el dibujo y esquematización de las mismas, pues reporta el impacto positivo del dibujo de las imágenes en el aprendizaje

De la misma forma se puede utilizar este recurso en el área clínica, cuando se desea representar otras imágenes como imágenes radiológicas, ultrasonográficas, lesiones de la piel, fondo de ojos, un proceso patológico, etc. Se relacionan las ventajas de la utilización del dibujo, en los resultados de las evaluaciones teóricas finales de la asignatura cuando se emplea en el proceso de enseñanza_ aprendizaje (del Puerto, 2020, Falcón 2019)

El dibujo en la enseñanza de las estructuras microscópicas del organismo normal, brinda la posibilidad de aplicar la vinculación básico clínica, mediante comentarios del profesor, en la comprensión de procesos patológicos. Resulta de interés también, la observancia de la ejemplaridad e influencia educativa para la formación estética y la responsabilidad con el dibujo que se realice por el profesor durante la clase, como parte de los objetivos y el método que se empleen. El realizar un dibujo con las exigencias estéticas, contribuye con la formación de valores de buen gusto y trabajo con requisitos de buena elaboración y responsabilidad con la tarea docente, apoyados por los comentarios y orientaciones de los profesores a los estudiantes durante la actividad, de forma individual o colectiva. Cuando el profesor se supera para realizar en la clase un dibujo orientado metodológicamente para mejorar su estética, contribuye con la formación de valores.

El dibujo de imágenes microscópicas

Existen dos posiciones fundamentales en la bibliografía que aborda la forma de obtención de la imagen en la enseñanza de las Ciencias Biológicas o Médicas: los que emplean en sus planes las clases prácticas en laboratorios con el uso del microscopio óptico y los que defienden el uso de la microscopía virtual.

En el primer caso, obtener la interpretación de la imagen por la observación y el dibujo a través del microscopio, por ejemplo, en la actualidad recoge posiciones discrepantes en la bibliografía (Carpio 2020). Pardo (2017) refiere que esto requiere una concatenación de conocimientos desde la teoría y destrezas que conllevan ejercitación y tiempo para su maduración y abordaje interdisciplinar, sin lo cual no se lograría una interpretación para su representación. Estos autores coinciden con que, en las ciencias morfológicas, los alumnos representen gráficamente las estructuras observadas, pero refieren que una de las dificultades fundamentales en los estudiantes es que en las producciones hechas reflejan inconsistencias al representar sus componentes sin proporcionalidad.

En 2017, Huertas, considera que, para el estudiante, a la dificultad de interpretar las imágenes observadas para su representación, se añade el desconocimiento de la técnica histológica y el enfoque a través del manejo del microscopio. Para otros autores, esta dificultad la consideran un reto que hace más activa la participación del estudiante en la solución de sus tareas en la actividad práctica, y por lo tanto, ejerce un

efecto desarrollador al enfrentar la solución de problemas y estimular la iniciativa, el trabajo grupal y la concentración mental. (Bucari,2019, Alonso 2019, Penissi 2018)

El uso del microscopio puede ejercer estas influencias si se acompaña de una infraestructura que garantice el trabajo individual del estudiante con el instrumento y un progresivo empleo y desarrollo de las habilidades en su manejo a través de una orientación sistemática desde las primeras actividades del curso en el laboratorio. Cuando se han cambiado las estrategias de enseñanza y la infraestructura con ese instrumento no acompaña la práctica docente, es muy difícil que esas habilidades para la observación de la lámina y su posterior representación, se alcancen y puedan constituir un factor desestimulante para el estudiante lograrlo, por el nivel de dificultad que entraña en el tiempo previsto para la clase.

En el artículo de Carpio (2020) sobre la enseñanza de la anatomía microscópica sin microscopios, el autor realiza una argumentación de las ventajas de proponer un cambio del paradigma tradicional de la enseñanza a través de las láminas histológicas, los microscopios y brindar un lugar protagónico a las imágenes digitales, además emplear más el seminario en lugar de clases prácticas como forma organizativa docente, pues ofrecería un marco más flexible para el intercambio y el debate sobre la base de las imágenes digitales que serían proyectadas en una pantalla para favorecer la explicación y discusión de los conocimientos. Los argumentos para el uso del microscopio y las láminas han recorrido la enseñanza de la Histología durante muchos años, sin embargo, el desarrollo de las tecnologías de la Información y las comunicaciones, las hace para este autor innecesarias, y potencia, incluso en las actividades docentes el uso de los móviles personales de los estudiantes.

Esta posición que asume Carpio (2020), propone un cambio en el paradigma tradicional de la enseñanza de los contenidos de la estructura microscópica de las células, tejidos y órganos del cuerpo humano en la carrera de Medicina. Carpio ofrece argumentos para justificar y valorar el uso de las imágenes digitales, sin embargo, lo que queda también evidenciado claramente, es que para enseñar la estructura microscópica y asimilar estos contenidos, se necesita la imagen de una preparación histológica como base. Esta posición es compartida por los autores de esta investigación, por lo que la utilización del uso de las imágenes, por el método tradicional de enseñanza o por la microscopía virtual, no excluye el trabajo con ellas como medio de enseñanza para la comprensión y aprendizaje de estos conocimientos mediante el dibujo, durante la observación, análisis e interpretación de su estructura.

La observación como método consta de dos actividades interdependientes; dadas por la preparación teórica mediante el trabajo independiente; de forma que cuente con los recursos necesarios para su identificación e interpretación funcional y la otra actividad representada por el análisis de la información visual; que consiste en el trabajo con las imágenes de cortes histológicos vistos al microscopio o virtualmente, en la cual el alumno realizará la representación gráfica e interpretación funcional de la estructura.

Suárez (2017) argumenta que, en condiciones normales, los seres humanos aprenden principalmente por la vía visual (83%) y auditiva (11%) por lo que el dibujo de imágenes microscópicas facilita el aprendizaje, sobre todo cuando el individuo tiene previamente

en sus esquemas mentales, imágenes mentales relacionadas con el tema objeto de estudio. De ahí la importancia del conocimiento teórico como requisito para emplear este medio de enseñanza en la disciplina Bases Biológicas de la Medicina. Al respecto, este autor menciona al dibujo como uno de los recursos de mayor impacto visual al abordar una clase de temas biológicos. Este criterio es aplicable en los fundamentos de esta investigación.

Sobre la utilización del dibujo de imágenes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, algunos autores (Farelo 2019, de Guevara 2018), aunque dedican su investigación a la educación infantil, en su trabajo ofrecen una visión sobre el dibujo como metodología activa con la que se pueden desarrollar los conocimientos, la creatividad, el arte y la imaginación dentro del proceso educativo. La necesidad de desarrollar competencias en la realización de dibujos manualmente, es fundamental como parte del proceso de diseño y expresión de ideas y es reconocido también para otras carreras como arquitectura e ingeniería en su formación profesional (Rosado,2017)

Se fundamenta que describir y dibujar en ciencias favorece la formación de representaciones mentales en los alumnos. Payá (2017) refiere a Vigotsky cuando afirma que... “el dibujo es un lenguaje gráfico que surge a partir del lenguaje verbal” (p.19). Del Castillo (2020) 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. Prendes (1995) debate si el dibujo es didáctico por la imagen en si o si 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 integrante del proceso de enseñanza-aprendizaje como sistema. En este sentido, la utilización del dibujo debe ser parte de las inquietudes investigativas de la formación profesional de los docentes como parte de la didáctica particular de esta disciplina.

Se acepta que la utilización del dibujo científico es necesario para aplicar una observación interpretativa y secuencial del objeto de estudio,

CONCLUSIONES

Existen evidencias científicas sobre la importancia del uso del dibujo como recurso didáctico en la enseñanza de los conocimientos en las ciencias médicas.

Se han detectado insuficiencias en el empleo de este medio de enseñanza-aprendizaje.

El perfeccionamiento de su utilización por lo profesores, redundaría en una mayor calidad del PEA.

REFERENCIAS

Alonso González, M. (2020). “Las imágenes como recurso para la enseñanza y el aprendizaje de la Histología en la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas”. En: Ciencia e Innovación tecnológica. Cap. 9. La formación de recursos humanos y las transformaciones en el sector de la salud. La Habana: 2019. <http://1library.co/document/yd2wlmqg-ciencia-e-innovacion-tecnologica.volumen-vii.html>

- Alonso González, M. (et.al) (2018). *Entrenamiento en dibujo de imágenes histológicas a profesores de la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas*. (1–16). La Habana: Convención Internacional Morfovirtual. <http://www.morfovirtual2018.sld.cu/index.php/morfovirtual/2018/director/submission/350>
- Alonso González, M. et al. (2020). *La enseñanza de la histología: un debate abierto*. V Congreso Internacional Morfovirtual. <http://morfovirtual>
- Alonso-González, M, Hernández-Barrenechea A, Torres-Hernández A, González-LaNuez O. (2022). Valoración del uso del dibujo de imágenes microscópicas en la enseñanza de las ciencias biomédicas. *Revista Médica Electrónica*. <http://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/5001>
- Álvarez de Zayas, C. M. (1996). *Hacia una escuela de excelencia*. La Habana: Academia
- Anselmino, C. E. (2017). *La imagen como recurso didáctico para el aprendizaje comprensivo de contenidos de histología y embriología en la Facultad de Odontología* (Especialización en Docencia). Universidad de La Plata. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/63005>
- Barrios Herrero, L. (2018). Uso de los medios de enseñanza en la disciplina histología. Facultad de Ciencias Médicas Huambo, Angola. *Revista Órbita Pedagógica*. <http://runachayecuador.com/refcale/index.php/rop/article/view/>
- Bucari, A. et.al.(2019). *Innovación en cursos regulares desde el taller de microscopía de la Facultad de Ciencias Exactas*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/78492>
- Cañizares Luna, O., Sarasa Muñoz, N. y Morales Molina, X. (2018). *Didáctica de las Ciencias Básicas Biomédicas. Un enfoque diferente*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas. <http://www.ecimed.sld.cu/2018/04/06/didactica-de-las-ciencias-basicas-biomedicas-un-enfoque-diferente/>
- Carpio Muñoz, E. (2020). La enseñanza de la anatomía microscópica sin microscopios. *Educación Médica Superior*. <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2057>
- Comenius. *Didáctica Magna*. (2001). Digitalização de Didáctica Magna Introdução, Tradução e Notas de Joaquim Ferreira Gomes Recuperado de: https://www2.unifap.br/edfisica/files/2014/12/A_didactica_magna_COMENIUS.pdf
- Conferencia Mundial sobre Educación Médica de la Federación Mundial para Educación Médica. Declaración de Edimburgo; 1988. <https://files.sld.cu/sccs/files/2010/04/1-edimburgo-1988.pdf>
- Cumbre Mundial de Educación Médica. Declaración Edimburgo. (1993). *Educación Médica Superior*, 14(3), 270-283. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412000000300007&lng=es&tlng=es
- De Felipe J. (2018). De Cajal y sus dibujos: Ciencia y arte. <http://www.sebbm.com/pdf/148/d04148.pdf>
- De Guevara, R. (2018). Importancia del dibujo en educación inicial. [Tesis] Tumbes: Universidad Nacional. Facultad de Ciencias Sociales.

http://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/976AAAJ&citation_for_view=EChQij0AAAAJ:eQOLeE2rZwMC

- Declaración de Rancho Mirage sobre Educación Médica Adoptada por la 39a Asamblea Médica Mundial, Madrid, España, Octubre 1987. (2000). *Educación Médica Superior*, 14(1), 97-100. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?cript=sciarttext&pid=S0864-21412000000100015&lng=es&tlng=es>
- del Castillo Olivares, J. M. (2020). El dibujo como recurso didáctico. *Cuadernos de Historia Del Arte*, (34(9), 311–356. <http://dialnet.uniroja.es>
- Del Puerto Horta, M. et al. (2020). *Relación entre la calificación de los dibujos y la calificación teórica final de la disciplina Histología en el grupo de segundo año de estomatología*. V Congreso Internacional Morfovirtual 2020. <http://morfovirtual2020.sld.cu>
- Falcón-Rodríguez, C. I. et.al. (2019). La práctica de histología en la Facultad de Medicina: relación entre la calificación de los dibujos y la calificación final. *Revista Educación*. 43(1). <https://www.redalyc.org/journal/440/44057415014/44057415014.pdf>
- Farelo López, P. (2019). *El dibujo como metodología educativa: el arte de los Mandalas*. [Tesis]. Valladolid: Facultad de Educación y trabajo social. Grado en Educación Infantil Departamento de Pedagogía. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/39138>
- Felipe, Q. V., Mugía, P.L., Albo, V. I, et al. (2018). Caracterización de la formación pedagógica de profesores en la Facultad Tecnología de la Salud. *Rev. Cub de Tec de la Sal*. 9(2):152-163. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=80993>
- Grilli, J. (2015). (et.al). Dibujo, fotografía y Biología. Construir ciencia con y a partir de la imagen. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias Universidad de Cádiz*. <http://reuredc.uca.es>
- Iglesias Ramírez, B. Z., Pomares Bory, E. (2020). *Interpretación de imágenes habilidad esencial en las ciencias morfológicas*. Presentado en La Habana, junio del 2020. <http://cibamanz2020.sld.cu>
- Iglesias, R., B., Pomares Bory, E. de J. y Rodríguez, I de la C. (2009). *Propuesta metodológica para la interpretación de imágenes: habilidad esencial para el aprendizaje* *Histología*. http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/histologia/interpretacion_de_imagenes.pdf
- Pardo, M. et.al. (2017). Taller de microscopía 2016: resultados y proyección. Argentina. <https://core.ac.uk/download/pdf/301090205>
- Payá Cuadra, F. (2017). *Propuesta didáctica: El dibujo como recurso didáctico aplicado en el área de ciencias naturales y sociales en Educación Primaria*. (Trabajo de fin de grado en educación primaria). Universidad de Valladolid. uvadoc.uva.es
- Penissi, A., B. (2018). Enseñanza y aprendizaje de la Histología Médica: Presencialidad o virtualidad? *Rev Arg de Anat Clín.*; 10(1): 9- 10. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/anatclinar/article/download/19808/19566/55818>

- Peña Fernández, J. M., León Flores, N. M., Guillén Clemente, C. del P. y Vallejo Becerril T. A. (2018). Propuesta de un modelo para el diseño de las estrategias como resultado científico en las investigaciones pedagógicas. *Sathiri*; 12(2), 170-181. <https://doi.org/10.32645/13906925.122>
- Prendes Espinosa, M. P. (1995) ¿Imagen didáctica o uso didáctico de la Imagen? *Enseñanza*. (13), 199–220. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=95703>
- Rafí, A., Rauf, A. y Muhammad Idrees, A. (2017). Significance of actually drawing microscopic images and its impact on students' understanding of histology. *J Dow Uni Health Sci*, (11 (3):), 77–81. <https://www.jduhs.jduhs.duhs.edu.pk/index.php/jduhs/article/view/1357/2141>
- Rossado, E V P. (2017). *La Importancia del Dibujo en la Formación del Arquitecto: Equilibrio entre el diseño digital y el analógico SIGraDi 2017*. XXI Congreso de la Sociedad Ibero-americana de Gráfica Digital 22 – 24 Noviembre. <http://papers.cumincad.org/data/works/att/sigrad>
- Suárez Fernández, M.J.C., Chancay Mendoza, D.A.P. (2017). La pizarra, su importancia en el proceso de la enseñanza aprendizaje en la asignatura de Ginecología. *Revista Conrado* 13(59):109-17. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/527>
- Suárez, J. C. (2017). Importancia del uso de recursos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas para la estimulación visual del estudiantado *Revista Electrónica Educare*.; 21(2) Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5979958>

SECCIÓN 3

LA FORMACIÓN INICIAL Y PERMANENTE EN LAS CIENCIAS MÉDICAS. IMPACTO EN LA COMPRENSIÓN DE LOS PROBLEMAS SOCIALES DE SALUD (II)

1.

ACCIONES QUE CONTRIBUYEN A LA FORMACION DE LOS ESTUDIANTES DE LICENCIATURA HIGIENE Y EPIDEMIOLOGIA EN EL COMPONENTE ADMINISTRATIVO

WORK THAT THEY CONTRIBUTE TO THE FORMATION OF THE STUDENTS OF HYGIENE AND EPIDEMIOLOGY IN THE ADMINISTRATIVE COMPONENT.

Juana Jacqueline Amaro Fernández, Universidad de Ciencias Médicas Matanzas,
ORCID: 0000-0002-4719-0433,
jjamaro.mtz@infomed.sld.cu, Cuba

Esther Armenteros Rodríguez, Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas
ORCID: 0000-0002-8676-4823
estheralmenteros.mtz@infomed.sld.cu, Cuba